

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
FACULDADE DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS  
DEPARTAMENTO DE ECONOMIA E RELAÇÕES INTERNACIONAIS  
BACHARELADO EM DESENVOLVIMENTO RURAL  
PLAGEDER**

**JULIANA PEREIRA PINO**

**IMPLANTAÇÃO DE SISTEMA AGROFLORESTAL SINTRÓPICO  
AGROECOLÓGICO NO MUNICÍPIO DO CHUÍ-RS**

**Chuí  
2022**

### CIP - Catalogação na Publicação

Pino, Juliana Pereira  
Implantação de Sistema Agroflorestal Sintrópico  
Agroecológico no município do Chuí - RS / Juliana  
Pereira Pino. -- 2022.  
83 f.  
Orientadora: Fábio Kessler Dal Soglio.

Coorientadora: Cleoson Moura dos Reis.

Trabalho de conclusão de curso (Graduação) --  
Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade  
de Ciências Econômicas, Curso de Desenvolvimento  
Rural, Porto Alegre, BR-RS, 2022.

1. Sistemas Agroflorestais. 2. Agroecologia. 3.  
Agricultura Sintrópica. 4. Educação Ambiental. 5.  
Desenvolvimento Rural. I. Dal Soglio, Fábio Kessler,  
orient. II. dos Reis, Cleoson Moura, coorient. III.  
Título.

**JULIANA PEREIRA PINO**

**IMPLANTAÇÃO DE SISTEMA AGROFLORESTAL SINTRÓPICO  
AGROECOLÓGICO NO MUNICÍPIO DO CHUÍ-RS**

Trabalho de conclusão submetido ao Curso Bacharelado em Desenvolvimento Rural - PLAGEDER, da Faculdade de Ciências Econômicas da UFRGS, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Desenvolvimento Rural.

Orientador: Prof. Dr. Fábio Kessler Dal Soglio

Coorientador: Msc. Cleoson Moura dos Reis

**Chuí**

**2022**

**JULIANA PEREIRA PINO**

**IMPLANTAÇÃO DE SISTEMA AGROFLORESTAL SINTRÓPICO NO  
MUNICÍPIO DO CHUÍ-RS**

Trabalho de conclusão submetido ao Curso Bacharelado em Desenvolvimento Rural - PLAGEDER, da Faculdade de Ciências Econômicas da UFRGS, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Desenvolvimento Rural.

Aprovada em: Porto Alegre, 12 de julho de 2022.

BANCA EXAMINADORA:

---

Prof. Dr. Nome Completo – Orientador Fábio Kessler Dal Soglio  
UFRGS

---

Prof. Dr. Alberto Bracaglioli Neto  
UFRGS

---

Profa. Dra. Viviane Camejo Pereira  
UFPR

Á Jurema de Alvarenga Pereira (*in memoriam*)

## AGRADECIMENTOS

Agradecimentos são o sinal da gratidão que nem sempre conseguimos expressar com palavras. Às vezes, a forma mais genuína de demonstrar a gratidão é por meio do silêncio. E no meu caso, dos olhos mareados de lágrimas enquanto escrevo com o peito cheio de emoção por concluir esta etapa tendo tantas pessoas maravilhosas acompanhando cada passo.

Agradeço primeiramente as forças que não posso ver ou tocar, mas que posso sentir que me auxiliaram a chegar até aqui com saúde para que eu possa seguir a minha missão.

Sou grata a minha mãe Jurema de Alvarenga Pereira (in memória) por ter me concebido, gestado, criado e me ensinado desde pequena sobre a ecologia e movimentos sociais. Gratidão por abençoar o meu caminho.

Agradeço imensamente ao meu companheiro Diego Sabbado Menezes, pelo amor e dedicação que tem comigo, esta monografia é resultado dos nossos sonhos juntos.

Agradeço ao León e ao Davi, meus lindos filhos que tenho comigo, e que viveram parte de sua infância vendo a sua mãe estudando e escrevendo para concluir o PLAGEDER.

Agradeço a minha irmã artista plástica e artesã Jacquelinine de Ávila por ser um exemplo de ousadia e originalidade para mim, e também ao Sergio seu companheiro.

Obrigada a minha sobrinha Rafaela de Freitas pelas risadas e pelos sobrinhos netos que me deu: Bernardo, Cassiano e Anna Rosa. Sou grata também ao seu esposo Ronaldo, pelos memes.

Gratidão ao meu sobrinho Pedro Henrique e sua companheira Aline, pelas conversas sempre prazerosas.

Agradeço a minha irmã Viviane de Ávila, sempre divertida, e minhas sobrinhas Gabrielli e Mariana.

Sou imensamente grata a minha irmã Claidy Santos, por me cuidar e me ensinar sobre tantas coisas. Obrigada pelo apoio material e espiritual. Dedico este agradecimento também ao meu cunhado Dino dos Santos e meus sobrinhos lindos George e Miguel.

Ao meu irmão Diogo Pino, a Martha e ao meu sobrinho Heitor que mesmo distante sempre tenho em meu coração.

Ao meu pai Ivonir Pino, a sua esposa Rejane Pino (in memorian) e meus irmãos Saulo e Samara.

Agradeço a minha sogra Laís, minha cunhada Victória e seu namorado Robinson, foram tantos momentos pelos quais sou grata a vocês que nem caberia aqui, obrigada também a Veridiana.

À d. Tânia (bisa chique) e as suas fiéis escudeiras Gringa e Adélia por todo o carinho que vocês tem comigo e minha família.

Ao meu sogrão Mario Menezes, que nos apoiou desde sempre e a d. Marina Menezes por ser uma ótima bisá e professora exemplar. Estendo esse agradecimento a toda a família Menezes.

À Liana Menezes, Leonardo Boff e Duda, por tanta diversão e podcasts, aventuras, brincadeiras e reuniões de negócios.

Agradeço às minhas colegas e meus alunos e alunas da E.E.E. M. Marechal Soares de Andrea que tem acompanhado a minha trajetória desde que chegamos ao Chuí. Em especial a Janete, Taís, Vivi, Gicele, Débora e Leonilda.

Aos amigos Manoel e Rosi pela ajuda e orações.

Aos nossos parceiros do Apiário Schaffner que nos proporcionam mel de qualidade.

Ao meu amigo, Patrick Araújo por toda a parceria ao longo de muitos anos.

À Malena que tem atuado em tantas frentes na Barra do Chuí, inclusive na Agrofloresta.

Gratidão a todos os nossos clientes e amigos, em especial aqueles que cederam entrevistas para esta pesquisa: Paulo Duarte (obrigada pelas conversas, leituras, apoio técnico e graspa) e Maria de los Angeles (por abençoar sempre o pagamento das suas encomendas).

Gratidão ao prefeito do Chuí Marco Antônio Vásques, sua esposa Juliana e ao meu ex-aluno Victor. O apoio de vocês sempre nos motivou.

Ao técnico da EMATER do Chuí, Humberto Correa Lima que sempre nos auxiliou e motivou, bem como a sua família.

Gratidão a nutricionista Ana Paula por valorizar a agricultura familiar no cumprimento de sua importante profissão.

As minhas amigas Gabriela Rodrigues Goes e Lili Rubim pelas trocas de ideias e confidências.

Aos meus camaradas da Associação das Agroflorestas do Litoral Sul Riograndense (AALIS), juntos estamos realizando um sonho que não se sonha só, conectando nossos longínquos rincões de Chuí, Santa Vitória do Palmar, Rio Grande, São José do Norte e Tavares. Gratidão Celso Santos, Margarete Badejo Badá, Carol Fernandes, Daniel Godoy, João Neto, Daiane Carrasco, Wagner Vitória, Alessandra Arriada, Roberta Cadaval, Wilhan Tavares, Vanessa Tavares, Luciano Ribeiro, Ernestino Guarino, Bruna, Nagib, Sarah Santos, Thomás Santos, Rodolfo da Rocha e todas as pessoas que participaram do 1º “Vivência em Agrofloresta” em Rio Grande em 2021. Diego Gino, Nicolas, Adalice e Paulo Renato Kosby, Alisson, Beatriz, Carélia Lopez, Francisco Zanella, Keity, Igor Kruger, Gibran, Joseli, Luíza e

Marcel Gantes, Ágatha, Verônica, Joza, Willhan, Paulo, Tai Tagliani, Leonardo Bulcão e ao cacique Gildo Silva e demais amigos da aldeia Tekoá Pora Rake. Grata também aos pequenos Aurora Flor, Francisco e Bia.

A equipe organizadora do 5º Congresso Mundial de Agroflorestas que estão possibilitando a participação da AALIS neste importante evento, em especial Geneviève La Roche e Pauline Litzler do Comitê Vozes Agrícolas, a Cristhian Dupraz da União Mundial de Agroflorestas e também a Denise Amador do Multirão Agroflorestal.

Aos meus colegas formandos do curso, os guerreiros inabaláveis de Santa Vitória do Palmar: Fabiano, Igor, Cristiano, Leonardo e Anderson.

E Finalmente, aqueles sem os quais nada disso seria possível: a equipe do Plageder da Ufrgs. Todos e todas as professoras, professores, tutoras e tutores, ao secretário Jorge e também as pessoas que estiveram nos bastidores, as quais não conheço, mas sou grata. Obrigada a vocês por nos conduzirem em meio a uma pandemia, sendo sensíveis e prestativos em nossas necessidades.

Meu agradecimento super especial ao meu estimado orientador o Prof. Dr. Fábio Kessles Dal Soglio, pelos inúmeros aprendizados, pela paciência e acolhimento. É uma honra poder ter a orientação de uma das maiores referências da pesquisa em agroecologia.

Para fechar os agradecimentos com chave de ouro, agradeço ao meu querido tutor Cleoson Reis, que sempre me motivou e acalmou minha ansiedade (pelo menos tentou). Espero ainda agradecer pessoalmente desfrutando quitutes amazônicos com nossas famílias reunidas no Mercado Ver o Peso.

*Oh me dai-me licença mestre [Licença]*

*Oh me dai-me licença mestre pra saudar a sua  
Jurema,*

*Que a Jurema e Pau Sagrado que e raiz que Deus  
Ordena.*

*Dizem que a Jurema amarga, para mim não há licor  
Que a Jurema com os seus frutos sempre nos  
alimentou*

*O Segredo da Jurema todo mundo que saber*

*Feito segredo de abelha trabalha sem ninguém  
saber*

*Oh Jurema encantada, Nasce dá frio chão, Dai-me  
força e ciência como deste a Salomão...*

Entre lírios e liras : a mitopoética utópica da Jurema  
Sagrada

Analice da Conceição Leandro da Silva

## RESUMO

O presente trabalho teve como objetivo caracterizar e analisar a implantação de um Sistema Agroflorestal (SAF) no litoral sul do Rio Grande do Sul, o Sítio Agroflorestal Jardim das Acácias, localizado no município do Chuí, fronteira com o Uruguai. A partir da perspectiva do Desenvolvimento Rural com enfoque sistêmico apresentamos um estudo de caso único de caráter descritivo para responder como a implementação do SAF contribui para a recuperação do solo para a mudança na maneira de produzir e consumir produtos hortícolas no município do Chuí. Além de descrever a implantação, arranjo e evolução do SAF; identificamos os canais de comercialização dos produtos agroflorestais e abordamos aspectos relativos aos níveis de transição agroecológica e Educação Ambiental desenvolvida na Unidade de Produção Agrícola analisada.

**Palavras-chave:** Sistemas Agroflorestais. Agroecologia. Desenvolvimento Rural. Educação Ambiental. Agricultura Sintrópica.

.

## RESUMEN

The present work aims to characterize and analyze the implementation of an Agroforestry System (SAF) on the south coast of Rio Grande do Sul, the Jardim das Acácias Agroforestry Site, located in the municipality of Chuí, on the border with Uruguay. From the perspective of Rural Development with a systemic approach, we present a single descriptive case study to answer how the implementation of the SAF contributes to the recovery of the soil and to the change in the way of producing and consuming vegetables in the municipality of Chuí. In addition to describing the implementation, arrangement and evolution of the SAF; we identified the marketing channels for agroforestry products and addressed aspects related to the levels of agroecological transition and Environmental Education developed in the Agricultural Production Unit analyzed.

**Keywords: Agroforestry Systems. Agroecology. Rural Development. Environmental education. Syntropic Agriculture.**

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1

67

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AALIS	– Associação das Agroflorestas do Litoral Sul Riograndense
AZONASUL	– Associação dos Municípios da Metade Sul
CAR	– Sistema Nacional de Cadastro Ambiental Rural
CMMAD	– Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento
CONAMA	– Conselho Nacional de Meio Ambiente
COREDE	– Conselho Nacional de Desenvolvimento
DAP	– Declaração de Aptidão ao Programa Nacional da Agricultura Familiar
EA	– Educação Ambiental
E.E.E.M.	– Escola Estadual de Ensino Médio
E.J.A.	– Educação de Jovens e Adultos
EMATER	– Instituto de Assistência Técnica e Extensão Rural
EMBRAPA	– Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
IBAMA	– Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis
IBGE	– Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
MAIS	– Movimento de Agroflorestores de Inclusão Sintrópica
MEC	– Ministério da Educação
ODS	– Objetivos do Desenvolvimento Sustentável
PIEA	– Programa Internacional de Educação Ambiental
PNAD	– Pesquisa Nacional de Amostragem por Domicílios
PNAE	– Programa Nacional da Alimentação Escolar
PNUD	– Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente
PNUMA	– Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente
PRONAF	– Programa Nacional da Agricultura Familiar
PRONEA	– Programa Nacional de Educação Ambiental
SAF	– Sistema Agroflorestal
SISNAMA	– Sistema Nacional de Meio Ambiente
RAMA	– Rede de Apoio as Mulheres Agroflorestoras
UFPEL	– Universidade Federal de Pelotas
UNESCO	– Organização das Nações Unidas para Educação Ciência e Cultura
UNICEF	– Fundo das Nações Unidas para a Infância
UPA	– Unidade de Produção Agrícola

## LISTA DE FIGURAS

<b>Nº</b>	<b>Título da Figura</b>	<b>Página</b>
<b>1</b>	Figura 1: Objetivos do Desenvolvimento Sustentável ODS	<b>9</b>
<b>2</b>	Figura 2: Planta do acampamento das guardas Espanhola e Portuguesa no Arroio Chuí em fevereiro de 1784	<b>35</b>
<b>3</b>	Figura 3: Mapa da Regionalização do Sítio Jardim das Acácias	<b>39</b>
<b>4</b>	Figura 4: Etapas da construção da bacia de evapotranspiração	<b>45</b>
<b>5</b>	Figura 5: Sistema de saneamento da Área 1 em 2015	<b>46</b>
<b>6</b>	Figura 6: Sistema de Saneamento da Área 1 em 2021	<b>46</b>
<b>7</b>	Figura Áreas do SAF Jardim das Acácias	<b>47</b>
<b>8</b>	Caminho paralelo ao canal de drenagem em 2015	<b>48</b>
<b>9</b>	Caminho paralelo ao canal de drenagem em 2017	<b>49</b>
<b>10</b>	Canteiro da área 5 em 2022	<b>50</b>
<b>11</b>	Quebra vento com capim elefante capiaçú na área 9 em 2022	<b>51</b>
<b>12</b>	Plantio de hortaliças na área 10 em 2021	<b>51</b>
<b>13</b>	Produtos para entrega para encomenda	<b>52</b>
<b>14</b>	1º Vivência em agrofloresta da AALIS	<b>62</b>
<b>15</b>	Atividade pedagógica agroflorestal durante a semana do Meio Ambiente	<b>68</b>

## SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	3
REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	7
METODOLOGIA	28
<b>TRANSIÇÃO AGROECOLÓGICA NO SÍTIO JARDIM DAS ACÁCIAS: CAMINHOS PARA A AGRICULTURA SUSTENTÁVEL</b>	<b>33</b>
4.1. Aspectos históricos do município onde está o SAF Jardim das Acácias	33
4.2 Implantação e canais de comercialização do SAF Jardim das Acácias	41
CONSIDERAÇÕES FINAIS	64
REFERÊNCIAS	67

## 1. INTRODUÇÃO

A abordagem do Desenvolvimento Rural, possibilita a análise das realidades rurais, a partir de um enfoque sistêmico, que compreende diversos fatores e tem a contribuição de uma gama de disciplinas, para além das ciências agrárias. Neste sentido, compreendo que os Sistemas Agroflorestais (SAF) da agricultura familiar ultrapassam os horizontes dos arranjos técnicos, pois para a existência de um SAF existe todo o trabalho não agrícola e a dimensão social, histórica e política que envolve a opção por esta modalidade de agricultura ao invés dos arranjos convencionais. No presente trabalho de conclusão de curso do bacharelado em Desenvolvimento Rural, pretendemos abordar a implantação de um SAF agroecológico na propriedade denominada Sítio Agroflorestal Jardim das Acácias, no município do Chuí, fronteira do Brasil com o Uruguai.

Na região sul do estado do Rio Grande do Sul, há a predominância da agricultura intensiva, com grandes áreas de produção, especialmente de grãos e ou pecuária, intercalando as culturas do arroz e soja com a criação de gado de corte ou de leite, mas também com monocultura de pinus. Esse tipo de modelo agrícola é responsável pela maior parte dos empregos rurais dos municípios de Chuí e Santa Vitória do Palmar, movimentando direta e indiretamente toda a economia da região, mantendo a predominância da organização patronal nas relações do campo.

Neste cenário, temos o domínio geomorfológico denominado de Campos Naturais, uma região fortemente marcada por monoculturas, agricultura e pecuária intensiva, baseada na grande propriedade de terras (MIGUEL, 2018). No município do Chuí, estas características favoreceram o êxodo rural ao longo dos anos e a diminuição da agricultura familiar, provocando a necessidade de importar produtos hortícolas de outros locais (DATA SEBRAE, 2020), o que torna o seu consumo menos seguro e mais caro do que se fossem produzidos localmente. Tendo em vista o exposto, o presente trabalho versa sobre a relação entre agricultura e o desenvolvimento sustentável, através do processo de transição agroecológica vinculado a implantação de um sistema agroflorestal denominado Sítio Agroflorestal Jardim das Acácias, no município do Chuí.

Neste contexto, a questão central de nosso estudo é responder: Como se caracteriza a implantação do SAF analisado? Qual a relação entre a implantação e manutenção do SAF com a transição agroecológica? Como o SAF agroecológico se mantém no que diz respeito aos

canais de comercialização? Ao buscar respostas para estas questões, é possível constatar que para a continuidade dos sistemas agroflorestais da agricultura familiar, é fundamental a valorização do trabalho agrícola, o fortalecimento das iniciativas relacionadas ao trabalho não agrícola e formação de redes.

O objetivo geral deste trabalho foi caracterizar e analisar a implantação de um Sistema Agroflorestal no litoral sul do Rio Grande do Sul. Nossos objetivos específicos são: a. descrever a implantação, arranjo e evolução do SAF; b. identificar canais de comercialização dos produtos agroflorestais; e c. abordar aspectos relativos aos níveis de transição agroecológica.

Apresentamos assim um estudo de caso único de caráter descritivo para responder como a implementação do SAF contribui para a recuperação do solo e para a mudança na maneira de produzir e consumir produtos hortícolas no município do Chuí, apresentando os aspectos referentes à produção, aos canais de comercialização e ao trabalho não agrícola envolvido nas diversas etapas. Acredita-se que a realização deste estudo seja de grande utilidade, fornecendo subsídios para outros Sistemas Agroflorestais agroecológicos, especialmente no recorte geográfico do litoral sul do Rio Grande do Sul e bioma pampa. A carência de estudos que versem sobre agroflorestas na região de estudo, justifica a escolha desta temática.

Se por um lado, o modelo hegemônico de agricultura é um forte pilar econômico da sociedade na região, por outro lado, há também prejuízos de ordem social e ecológica, como a concentração de renda, a degradação causada pelos agrotóxicos contra os ecossistemas e a erosão cultural da agricultura familiar. Neste contexto, como agentes do Desenvolvimento Rural, devemos nos questionar e buscar respostas sobre como construir conhecimentos que contribuam para a promoção de agriculturas mais sustentáveis.

Os Sistemas Agroflorestais (SAF) possuem como principal característica o consorciamento com espécies arbóreas que possibilitam uma produção diversificada (BILHARVA, 2019). Podemos considerar ainda que as espécies vegetais podem ser anuais ou perenes, podendo também ser consorciado às pastagens para criação de animais. Desta forma, arranjos agroflorestais são bastante diversos, podendo incluir hortaliças, grãos, frutas, plantas ornamentais e medicinais, criação de animais e produção de madeira em um mesmo espaço.

Sendo um modelo de agricultura de base ecológica e sustentável o Sistema Agroflorestal associa a agricultura à conservação ambiental (HENZEL *et al.*, 2021). Integrando espécies de ciclo curto com as de ciclo mais longo, aplicando o princípio da estratificação com o espaçamento adequado entre as árvores, considerando a necessidade de luz de cada espécie e observando a arquitetura da copa, época de frutificação e produção de matéria orgânica para ser

incorporada ao solo, os sistemas agroflorestais representam uma alternativa de produção, sendo empregados especialmente na recuperação de áreas degradadas por monoculturas e pecuária. Ou ainda como forma de exploração comercial para áreas destinadas à reserva legal (ARMANDO, 2002).

Assim, o presente estudo pode contribuir para o conhecimento já existente sobre SAF na medida em que nos propomos a estudar uma região pouco explorada em trabalhos sobre este tema. Tendo em vista o isolamento geográfico do Chuí em termos logísticos e de mercado, suas características com tendência a extremos climáticos e a ausência de estudos que versem sobre a agricultura familiar, agroflorestas e agroecologia a presente pesquisa se justifica pela necessidade de estudos para embasar projetos, programas e políticas públicas sobre SAF contribuindo para o fortalecimento da agroecologia e agricultura familiar na região.

Ademais, nos propomos a pontuar questões referentes ao trabalho não agrícola, para além da caracterização da técnica agrícola da implantação do SAF. No contexto da agricultura familiar, a valorização do trabalho não agrícola tem fundamental importância para a sustentabilidade econômica de uma propriedade e é um dos fatores determinantes para a viabilização de uma UPA. Desta forma, é imprescindível abordar a questão se pretendemos fomentar um desenvolvimento rural sustentável, ecologicamente equilibrado e socialmente justo. Afinal, o trabalho não agrícola agrega valor aos produtos agrícolas, favorece o acesso aos canais de comercialização e possibilita a formação de redes de apoio e comunicação, aproximando consumidores de produtores.

Neste sentido, lançamos um olhar singular para o SAF, pois nos propomos a pensá-lo em uma região geográfica pouco conhecida em estudos sobre agroflorestas, além de observarmos a questão do trabalho não agrícola no seu processo de produção. Esta mirada é pertinente para a valorização dos produtos agroflorestais, pois esta forma de agricultura tem uma razão ecológica e social, para além da questão econômica.

Portanto, a presente monografia aborda a agrofloresta por uma perspectiva agroecológica e da discussão sobre o Desenvolvimento Sustentável e Educação Ambiental, podendo ser proveitoso para tanto do ponto de vista teórico quanto prático. Especialmente para pesquisadores e produtores que pretendam implementar e estudar os sistemas agroflorestais, respeitando as características climáticas e de solo de cada região, optando por culturas agrícolas e a valorização dos trabalhos não agrícolas que possibilitem renda desde o primeiro ano da implantação com vistas a melhorar a sociobiodiversidade fortalecendo a agricultura familiar.

Desde modo, nesta introdução apresentamos a pesquisa, sua problemática, justificativa e objetivos. No Capítulo 2, a revisão bibliográfica, revisamos publicações que embasam este trabalho por meio de três tópicos: 1) Educação Ambiental e Os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável, 2) Agroecologia e a transição para uma Agricultura Sustentável e 3) Sistemas agroflorestais e Agricultura Sintrópica. O Capítulo 3 foi dedicado à metodologia, onde explicitamos o caminho percorrido na pesquisa, quais as fontes consultadas e as ferramentas teóricas utilizadas para abordar o tema. No Capítulo 4, partimos para a descrição do Campo de Estudo, caracterizando a implementação do Sistema Agroflorestal em seus contextos histórico, social, ambiental e agrícola com base em observações, pesquisa teórica e análise de entrevistas. Por fim, esboçamos as considerações finais deste trabalho (Capítulo 5), sem, no entanto, esgotar esta temática que pode e precisa ser continuamente revisitada.

## **2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

Em nossa revisão bibliográfica a Educação Ambiental e o Desenvolvimento Sustentável são referenciais de grande relevância, pois deles partem o embasamento para a opção pela implantação de um Sistema Agroflorestal e também a construção da postura do sujeito de pesquisa diante do tema. Tendo em vista que na propriedade de estudo são realizadas visitas escolares, é preciso compreender quais são os referenciais que embasam a relação entre educação ambiental e agroflorestas.

Além destes temas, buscou-se elencar obras que versem sobre Sistemas Agroflorestais, em especial na metade sul do Rio Grande do Sul e também sobre o termo Agricultura Sintrópica e Agroecologia. É preciso destacar que existem diferentes modelos classificados como SAF. Em nosso referencial teórico buscamos por publicações que versem especialmente sobre a agricultura sintrópica, pois este modelo é utilizado na propriedade analisada. Embora o foco deste trabalho não seja destrinchar e categorizar os diferentes tipos de sistemas agroflorestais, apresentamos de modo sumário, quais são os modelos de sistemas agroflorestais que se diferenciam da chamada Agricultura Sintrópica.

Neste sentido, o capítulo está organizado por tópicos, que abordam os temas descritos acima. Foram consultados periódicos, documentos, livros, artigos científicos, monografias, dissertações, teses e materiais técnicos sobre estes conteúdos. A busca por tais materiais se deu pela consulta sobre estes tópicos em portais de pesquisa, acervos e plataformas de artigos acadêmicos. Concomitante a leitura recomendada de publicações pela orientação. Na revisão, as publicações são apresentadas, sempre que possível, em uma ordem cronológica, das mais recentes até as mais antigas.

### **2.1 Educação Ambiental e Objetivos para o Desenvolvimento Sustentável**

Na construção do referencial teórico para a presente pesquisa, a Educação Ambiental se faz presente no provimento de fundamentos para a implantação do Sistema Agroflorestal. Isto porque, para além da aplicação de técnicas agrícolas, o SAF e as formas de comercialização dos produtos agroflorestais estão relacionadas ao questionamento sobre a relação dicotômica entre os seres humanos e a natureza consolidada no modelo agrícola hegemônico. A Educação Ambiental ajuda a compreender o contexto em que se insere o Sistema Agroflorestal estudado e os atores sociais envolvidos, pois suas origens remontam o cenário cultural da segunda metade

do século XX, momento em que o movimento ambientalista se consolida, influenciando as gerações posteriores.

Neste sentido, dialogamos também com os Objetivos para o Desenvolvimento Sustentável (ODS), que são metas estabelecidas pela Organização Mundial das Nações Unidas (ONU) para serem atingidas até o ano de 2030. Estas metas mobilizam esforços institucionais, econômicos, sociais e educacionais na esfera da Educação Ambiental e da Educação para a Sustentabilidade. Estes objetivos foram acordados em setembro de 2015, na reunião que congregou representantes dos 193 Estados-membros da ONU em Nova York. Neste evento foi adotado o documento “Transformando o Nosso Mundo: A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável” que versa sobre os 17 ODS e suas 169 metas.

Para dialogar com os ODS é fundamental que tenhamos um olhar crítico, considerando a nossa posição na tomada de decisões e tendo compreensão da dimensão política das questões ambientais. Se por um lado, alguns dos agentes envolvidos na construção dos ODS fazem parte da sustentação dos mercados que operam na reprodução das desigualdades e do racismo ambiental, por outro lado, as organizações da sociedade civil não são agentes passivos da história, tendo parte na construção de espaços democráticos que possibilitem a superação de desafios e a comunicação de suas necessidades. Neste trabalho de conclusão de curso, ao abordar as tensões em torno dos 17 ODS observados na figura 2, procuramos também estabelecer um espaço de diálogo com estes objetivos.

Podemos considerar os Sistemas Agroflorestais como uma forma de agricultura complexa e sustentável que dialoga com a mudança de paradigma essencial para o propósito dos ODS, especialmente o ODS 2, que fundamenta a possibilidade de resolver problemas cruciais como a fome, a soberania e segurança alimentar através da transição para a agricultura sustentável, e o ODS 12, que coloca em evidência o fortalecimento de estratégias que circunscrevam novos padrões da produção e o consumo sustentável, bem como o 11, 12, 15 e 17 (Ver figura 1). Realizamos, portanto, o retrospecto histórico sobre a Educação Ambiental e os ODS para compreender de que maneira estes se relacionam com a implantação do SAF.

Para discutirmos o conceito de desenvolvimento sustentável, se faz necessário compreender a construção do discurso do desenvolvimento. A noção de desenvolvimento está atrelada a ideia de progresso técnico linear positivo e a condução da homogeneização material e cultural da sociedade (MARQUES, 2009, p. 8). Segundo Loureço *et al* (2016, p. 49) este

vocábulo está embutido na nossa visão de mundo e se relaciona a ideia de evolução, que surge no campo da biologia como a transformação dos seres vivos em direção à plenitude de suas potencialidades genéticas. A partir do século XIX, em decorrência do darwinismo social, este conceito foi transladado para o estudo da vida em sociedade, como um processo de mudança sempre para um estágio superior.

**Figura 1:** Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS)



Fonte: Agenda 2030: Objetivos do Desenvolvimento Sustentável.

No entanto, por estar circunscrito no contexto da dicotomia entre sociedade e natureza, o desenvolvimento, configura também na dominação dos seres humanos sobre as outras espécies. Esta separação entre os humanos e a natureza (não humanos) pode ser encontrada ao longo da história da humanidade como uma filosofia existencial (LOURENÇO *et al*, 2016, p 48). Sua origem remontam as sociedades greco-romanas por meio dos sofistas, às religiões judaico-cristãs na concepção do livro do Gênesis, em que o homem é criado como a imagem e semelhança de Deus, tendo poderes sobre os demais seres e coisas sobre a terra.

A partir do surgimento da sociedade ocidental moderna, a separação entre o ser humano e a natureza se expressa no Renascimento com o humanismo e chega à sociedade contemporânea por meio do Iluminismo que forneceu as bases para a Revolução Industrial, culminando no Antropoceno, época em que nos encontramos, na qual a humanidade tornou-se um condicionante para a existência das demais formas de vida no planeta (LOPES e JÚNIOR, 2020, p. 1).

Porém, o desenvolvimento atrelado ao crescimento industrial gerou consequências socioambientais que comprometem a manutenção da vida humana na Terra. Desta forma, a partir da segunda metade do século XX, nações de todo o mundo passaram a repensar o desenvolvimento, surgindo assim às primeiras discussões sobre a sustentabilidade, que a princípio se relaciona ao pensamento de que o desenvolvimento da sociedade atual não pode comprometer o futuro da humanidade (PINO, 2016, p. 21).

O marco fundamental para o pensamento sobre o Desenvolvimento Sustentável pode ser encontrado em Roma no ano de 1968. Cientistas dos países desenvolvidos reuniram-se para debater o consumo, com a perspectiva do meio ambiente como recurso, planejando o crescimento da população e o uso das reservas não renováveis até meados do século XXI. Assim, a deliberação do chamado Clube de Roma propõe uma mudança radical na mentalidade de consumo e procriação conforme publicado no livro *Limites do Crescimento*, lançado no Brasil em 1978 (PINO, 2016, p. 21-22).

Este livro foi uma referência internacional às políticas e projetos em longo prazo, mas, “também foi alvo de muitas críticas de intelectuais latino-americanos, que liam nas entrelinhas a indicação de que para se conservar o padrão de consumo dos países industrializados era necessário controlar o crescimento da população nos países pobres” (REIGOTA, 1994, p.14). Esse encontro e o livro gerado a partir das conclusões do Clube de Roma colocaram o problema do meio ambiente em pauta numa escala global, fazendo com que a Organização das Nações

Unidas realizasse a primeira conferência sobre o meio ambiente, e a partir daí outras, se tornando um órgão de referência mundial sobre as questões ambientais.

Em 1972 foi realizada a Conferência Internacional de Estocolmo que lançou o Programa Internacional das Nações Unidas para Meio Ambiente – PNUMA com objetivo de “inspirar e guiar os povos na preservação e melhoria do meio ambiente humano”, no entanto, neste mesmo evento países como o Brasil e a Índia tornaram oficial a posição de que estariam dispostos a pagar o preço da poluição em troca do “progresso”, permitindo assim a instalação de empresas multinacionais poluidoras que estavam impedidas ou com dificuldades de funcionar em outros países. Posteriormente esta atitude ocasionou graves consequências para o meio ambiente humano nos dois países, e por que não dizer, em escala global na perspectiva de ambiente integrado (PINO, 2016, p. 21).

Como exemplo de iniciativa que fomentou o encontro de Belgrado encontramos o seminário realizado em Tammi pela Comissão Nacional Finlandesa para a UNESCO em 1974. Esse seminário afirmou que a Educação Ambiental permite alcançar os objetivos de proteção ambiental e que não se trata de um ramo da ciência ou uma matéria de estudos separada, mas de uma educação integral permanente. Assim, após essa definição, no ano de 1975, na então Iugoslávia, ocorreu o encontro de especialistas da Educação que definiram os objetivos da Educação Ambiental. O documento gerado por esse encontro que ficou conhecido como Carta de Belgrado propunha uma estrutura global para a Educação Ambiental.

Como resultado da parceria entre a UNESCO e o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA), Carta de Belgrado responde à recomendação 96 da Conferência de Estocolmo, criou o Programa Internacional de Educação Ambiental (PIEA). Este programa foi destinado a promover a reflexão, a ação e a cooperação internacional no que se refere ao meio ambiente nos países-membros, entre eles o Brasil. A Carta de Belgrado afirma que o crescimento econômico é inevitável, e que cabe a Educação Ambiental preparar cidadãos para um futuro em que a felicidade humana deve ser o centro do desenvolvimento (PINO, 2016, p. 23).

O lançamento da Carta de Belgrado ocorreu em Tbilisi, na extinta União das Repúblicas Socialistas Soviéticas, na Conferência Intergovernamental sobre Educação Ambiental de 1977. A importância dada às relações natureza-sociedade, dentro dos debates, foram documentadas na Declaração de Tbilisi, que afirmava que a Educação Ambiental deve ser fornecida a pessoas de todas as idades, em todos os níveis, e no âmbito da educação formal e não-formal. Ficou estabelecido assim que a Educação Ambiental deve ser dirigida para a comunidade,

estimulando o senso de responsabilidade das pessoas, sob a ótica da interdependência entre as comunidades nacionais e de solidariedade entre toda a humanidade (PINO, 2016, p 24).

Assim, a Educação Ambiental é orientada para a compreensão das interdependências políticas e econômicas e da relação entre meio ambiente e desenvolvimento, considerando o ambiente como um todo na perspectiva de uma abordagem interdisciplinar. As recomendações da Conferência de Tbilisi abordaram também o financiamento da Educação Ambiental, recomendando aos Estados-Membros que a incluíssem na sua política geral firmando o compromisso com a UNESCO, responsável por prestar cooperação técnica aos países em necessidade. Como contrapartida, avaliações sistemáticas da influência de projetos de desenvolvimento sobre o meio ambiente, deveriam ser realizadas pelos governos (PINO, 2016, p. 24).

No Brasil, em 1973, criou-se a Secretaria Especial do Meio Ambiente (SEMA), que se preocupou em definir o papel da Educação Ambiental no contexto nacional. Segundo Loureiro, quando a Educação Ambiental chegou ao país, na época da ditadura civil militar e logo depois no início da abertura política, os movimentos sociais estavam esfacelados (LOUREIRO, 2010), neste sentido, a Educação Ambiental cumpriu um caráter fortemente institucional. Esta trajetória foi iniciada em 1975 quando foi promovido pelo Governo Federal o Primeiro Encontro Nacional sobre Proteção e Melhoria do Meio Ambiente, cumprido o que foi estabelecido no pacto firmado com a UNESCO. Finalmente em 1977 foi criado o primeiro documento brasileiro sobre Educação Ambiental, assinado pela Secretaria Especial do Meio Ambiente e pelo Ministério do Interior. O texto aborda o significado do termo “Educação Ambiental” baseado na Conferência Internacional de Tbilisi (1977).

Em 1981 foi promulgada a Lei Federal nº6938/81 destinada a solucionar problemas ambientais, que instituiu a “Política Nacional do Meio Ambiente”. Esta consistiu na realização e capacitação para os debates sobre como deveria ser a Educação Ambiental para se trabalhar na Escola. Segundo Reigota, durante a década de 1980 havia o debate nos meios educacionais em que se discutia se a Educação Ambiental deveria ou não ser uma disciplina a mais no currículo escolar (REIGOTA, 1994, p. 25). Deste debate, posteriormente, a Educação Ambiental se consolidou como um tema transversal, e não uma disciplina isolada.

O governo brasileiro lançou o programa “Nossa Natureza, O Desafio do Desenvolvimento Sustentável” em 12 de outubro de 1981, afirmando o compromisso com o desenvolvimento sustentável. Merece destaque também o Relatório Brundtland de 1987, também conhecido como Nosso Futuro Comum. Segundo Souza (2015, p. 39) o conceito de

Desenvolvimento Sustentável tornou-se ainda mais popular, como “aquele que atende às necessidades do presente sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras atenderem às suas próprias necessidades” (CMMAD, 1991, p. 46).

Em 1990 a Conferência Mundial sobre Educação para Todos, em Jomtien, convocada pela Organização das Nações Unidas para a Educação a Ciência e Cultura (UNESCO), Fundo das Nações Unidas para a Infância (UNICEF), Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), pelo Banco Mundial e os demais países participantes desta conferência, assumiu o compromisso de realizar as propostas voltadas para o cumprimento das necessidades básicas de aprendizagem e para a universalização do acesso à educação fundamental.

Com esta visão de uma Educação Ambiental interdisciplinar é que a lei deliberou a criação de um sistema responsável pela proteção e melhoria da qualidade ambiental formado pelos órgãos e entidades da União, dos Estados, e do Distrito Federal, dos Territórios e dos Municípios, bem como as fundações instituídas pelo Poder Público na forma do Sistema Nacional do Meio Ambiente – SISNAMA.

Posteriormente, no ano de 1990 foram realizadas mudanças na lei. O CONAMA tornou-se então órgão consultivo e deliberativo, com a finalidade de assessorar, estudar e propor ao Conselho de Governo, diretrizes de políticas governamentais para o meio ambiente e os recursos naturais, deliberando no âmbito de sua competência, sobre normas e padrões compatíveis com o meio ambiente ecologicamente equilibrado e essencial à sadia qualidade de vida. A redação da Lei nº 8.028 de 1990 também atribui ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA e posteriormente com a criação do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, a finalidade de executar a política e as diretrizes governamentais fixadas para o Meio Ambiente, de acordo com as respectivas competências (PINO, 2016, p. 26).

O Brasil foi sede da Rio- 92, Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. Neste evento paralelamente ocorreu a 1º Jornada Internacional de Educação Ambiental e Workshop sobre Educação Ambiental e a Cúpula ou Cimeira da Terra. Entre os dias 3 e 14 de junho aconteceram diversos debates sobre questões metodológicas e as informações trocadas entre pessoas de várias nacionalidades proporcionaram a elaboração de três importantes documentos que ainda hoje são referência para a prática em Educação Ambiental. São eles:

a) *Agenda 21*: Conjunto de propostas ratificadas pelos governantes de mais 170 países que participaram da Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento.

b) *Carta Brasileira para a Educação Ambiental*: Afirmou a necessidade de comprometimento do poder (em âmbito público federal, estadual e municipal) para cumprimento da legislação brasileira e introdução da Educação Ambiental em todos os níveis do ensino. Este documento foi produzido pelo Workshop coordenado pelo MEC.

c) *Tratado de Educação Ambiental para as Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global*: Este tratado contém os princípios e um plano de ação para educadores ambientais.

Em dezembro de 1994, em função da Constituição Federal de 1988 e dos compromissos internacionais assumidos na Conferência do Rio, foi criado o PRONEA: Programa Nacional de Educação Ambiental (BRASIL, 1994). Desde a década de 1970 com as conferências mundiais sobre o meio ambiente, diversos documentos foram criados estabelecendo fundamentos e objetivos para a abordagem da Educação Ambiental, sendo o PRONEA um expoente para as práticas de Educação Ambiental em todo o país.

Por meio da leitura dos textos oficiais, é possível compreender que há uma identificação com a corrente da Sustentabilidade da Educação Ambiental. Segundo Sauvé (2005), esta corrente concebe o Meio Ambiente como os recursos necessários para o desenvolvimento econômico ou como um conjunto de recursos compartilhados. Tendo como objetivos promover o desenvolvimento econômico que respeite o Meio Ambiente e contribuir para esse desenvolvimento, utilizam-se de estratégias como estudos de caso, experiências de resolução de problemas e projetos de desenvolvimento, tendo como enfoques predominantes o pragmático e o cognitivo (SAUVÉ, 2006, p. 37).

A corrente da sustentabilidade, ainda segundo Sauvé (2006), surgiu como parte do movimento de Educação Ambiental apoiado na ideologia capitalista do desenvolvimento sustentável, e aos poucos foi se impondo como perspectiva dominante. Os partidários desta corrente afirmam que a Educação Ambiental estava limitada a um enfoque naturalista e não se preocupava com as questões econômicas no tratamento da problemática ambiental. Do ponto de vista histórico, observamos a consolidação desta corrente associada a Eco Ed, conferência promovida pela UNESCO em 1992, em resposta à Agenda 21. Conforme a recomendação do Capítulo 36 deste documento, iniciou -se o Programa Internacional de Educação Ambiental para o Futuro Viável, cujo objetivo é contribuir para a promoção do desenvolvimento sustentável (SAUVÉ, 2006, p. 37).

Vale mencionar a sequência de conferências promovidas pela ONU sobre o meio ambiente e a sustentabilidade que antecedem a publicação dos 17 ODS. São estas a Eco 92, já mencionada nesta seção; a Cúpula do Milênio que fixou 8 objetivos para o milênio, a serem atingidos até 2015. Estes objetivos são: 1-Eradicar a pobreza, 2- Atingir a Educação Básica para todos, 3- Promover a igualdade entre os sexos e a autonomia da mulher, 4- Reduzir a mortalidade infantil, 5- Melhorar a saúde materna, 6- Combater a Aids, a malária e outras doenças, 7- Garantir a sustentabilidade ambiental, 8 -Estabelecer uma parceria mundial para o Desenvolvimento (ONU, 2000).

A Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável conhecida como Rio+20 ocorrida em 2012 no Rio de Janeiro; e também da pesquisa Meu Mundo (*My Word*) realizada nos anos de 2013, 2014 e 2015, envolvendo, entre outros recursos, uma plataforma digital para consultar as opiniões de pessoas dos países membros das Nações Unidas, sobre quais as metas que fariam diferença em suas vidas no mundo pós 2015. Os dados coletados na pesquisa Meu Mundo foram também apresentados em eventos como o Fórum Econômico Mundial, TEDx, SXSW, +Social Good, na Conferência Mundial da Juventude, Cúpula da União Africana entre outros eventos relacionados a ONU e por governos dos 194 países membros como base de informações em processos intergovernamentais (KRONEMBERGER, p. 40).

Nesta seção, procuramos fazer um retrospecto histórico das fontes oficiais que podem ajudar a embasar a abordagem do SAF como uma forma de agricultura sustentável em diálogo com a Educação Ambiental. Segundo Sauvé (2005, p. 22), em sua cartografia das correntes da EA a Corrente Sist mica possui enfoque cognitivo e tem como exemplos de estratégia os estudos de caso e as análises de sistemas ambientais. O meio ambiente é concebido como sistema e a corrente tem como objetivo desenvolver o pensamento sist mico que consiste na análise e síntese para uma visão global, além de compreender as realidades ambientais para realizar decisões apropriadas. A partir destas considera es sobre a Educa o Ambiental, percebemos sua rela o com a agrofloresta a partir da perspectiva sist mica que fundamenta trabalho educacional que acontece no Sítio Jardim das Acácias quando ocorrem visitas de escolas.

No enfoque sist mico adota-se um modo de trabalho interdisciplinar para levar em conta a complexidade dos fen menos estudados, identificando primeiramente os seguintes aspectos: Elementos do sistema (atores e fatores, inclusive humanos) responsáveis por um determinado estado; a intera o entre esses fatores, tais como a sinergia e os efeitos contraditórios; as

estruturas nas quais os fatores ou atores interagem; as regras e leis que regem a vida destes elementos, tais como centros de decisões, fluxos, cadeias. Busca-se compreender as causas das relações entre os acontecimentos de uma situação observada para enfim buscar soluções menos prejudiciais e mais desejáveis em relação ao meio ambiente (PINO, 2016 p. 32).

Para além do enfoque sistêmico, existem outras correntes no campo da educação ambiental que apresentam diferentes abordagens para os fenômenos presentes em uma agrofloresta. Por meio de um diálogo com a corrente social crítica, podemos analisar os meios de produção, as relações de opressão e resistência ao longo da história e os movimentos sociais e políticas que tornam possível a existência de espaços educativos como os sítios da agricultura familiar. Cada enfoque pode contribuir para a reflexão sobre as interações entre os seres humanos e as árvores, por diferentes perspectivas. Ao revisarmos os textos vistos neste tópico, podemos concluir que a Educação Ambiental brasileira tem uma história marcada pelas conferências e pactos globais das Nações Unidas sobre meio ambiente e que a partir disso, se configura em um programa nacional, transversal e permanente.

Os eventos citados neste tópico tiveram influência na educação dos proprietários do Sítio Jardim das Acácias na medida em que seu processo de educação formal e acadêmica se circunscreve dentro da mesma temporalidade, como contemporâneos de um momento fortemente marcado pelo debate sobre desenvolvimento sustentável e educação ambiental. É preciso destacar ainda que a Educação Ambiental brasileira não se limita a construção dos textos, e de seu programa nacional. Ela engloba também as práticas, o ensino não formal que se dá em espaços fora da escola. No âmbito da família, por exemplo, podemos considerar que existem educadores e educadoras ambientais que atuam informalmente e educam de modo que as crianças chegam a escola com uma bagagem cultural e não como “folhas em branco”. É nessa sinergia de relações entre ensino formal e não formal que o espaço da agrofloresta pedagógica está sendo construído. A cada nova visita escolar, ou de outros grupos, novas possibilidades pedagógicas para fomentar a discussão sobre os objetivos do Desenvolvimento Sustentável, entre outros temas.

## **2.2 Agroecologia e a transição para a agricultura sustentável**

No presente trabalho, dialogamos com diferentes autores para abordar a temática da agroecologia e a transição para modos de agricultura sustentável. Segundo Caporal, a *“Agroecologia é uma ciência que estabelece as bases para a construção de estilos de*

*agriculturas sustentáveis e de estratégias de desenvolvimento rural sustentável*” (CAPORAL, 2004, p. 6). De acordo com Altieri, “*A agroecologia fornece uma estrutura metodológica de trabalho para a compreensão mais profunda tanto da natureza dos agroecossistemas como dos princípios segundo os quais eles funcionam.* (ALTIERI, 2004, p 18). Para Gliessman (2000), a agroecologia é a ciência que reúne conceitos e princípios ecológicos para desenhos e manejo de agroecossistemas sustentáveis.

Levando em consideração estas preposições, consideramos neste trabalho que a agroecologia pode ser entendida como a relação entre três eixos: A pesquisa acadêmica; a prática agrícola; e como movimento social e político. Por ser um conhecimento sistêmico, envolve diversas variáveis para a compreensão dos fenômenos da agricultura familiar. Assim, além do enfoque agrícola e ecológico a dimensão social e histórica também tem parte na compreensão dos agroecossistemas, que são a unidade de estudo na agroecologia.

Sendo assim, alguns autores identificaram estágios de transição agroecológica, ou seja, a conversão da produção agrícola convencional para a agricultura sustentável. A título de exemplo, Gliessman (2000) propôs a existência de cinco níveis. No primeiro nível se realiza a redução do uso de agroquímicos e a eficiência do processo produtivo é elevada; no segundo nível substitui-se insumos químicos por insumos e práticas orgânicas alternativas; no nível três o agroecossistema é redesenhado; no nível quatro é o momento em que acontece a conexão dos produtores com os consumidores; o nível cinco é marcado pelo estabelecimento de um novo sistema alimentar global.

Para Schmitt (2013), a transição agroecológica não é um processo linear com estágios pré determinados. Afastando-se da perspectiva da transição agroecológica como intervenção planejada, a autora compreende este processo *como uma construção social (ou eco-social) que emerge através das interações que se estabelecem entre atores, recursos, atividades e lugares nos processos de desenvolvimento rural* (SCHIMITT, 2013, p. 1). Ao analisar a experiência brasileira, considera que a transição agroecológica é um processo complexo, que envolve diferentes compreensões de mundo, possuindo pontos críticos e de interseção entre estas visões. Conclui a transição é um processo conflitivo e multinível em que a agência humana ocupa um lugar central na mudança socioambiental.

A agroecologia nas últimas quatro décadas tem ganhado espaço em debates acadêmicos e também nas propriedades rurais. Porém, por se tratar de uma ciência que tem entre as suas problemáticas as questões ambientais e uma inclinação para a reflexão em busca de solução de dilemas de produção e consumo, é comum que a agroecologia seja interpretada como um

caminho de salvação. Alguns autores, no entanto não concordam que a agroecologia, sobretudo em seu viés teórico, tenha as soluções para todos dilemas sociais e produtivos da sociedade contemporânea. Este é um problema que deve ser considerado, tendo em vista que existem questões estruturais profundas a serem avaliadas. Segundo Pacheco *et al* (2021)

A Agroecologia não se alvitra como a solução para dirimir todos os problemas suscitados pelas ações antropogênicas dos paradigmas de produção e de consumo, nem também resolverá todas as desigualdades e injustiças provocadas pelo ordenamento econômico globalizado e oligopolizado. Entretanto, procura elaborar métodos de desenvolvimento rural com menor impacto ambiental e nortear transições para estilos de agriculturas mais sustentáveis, contribuindo para a manutenção da vida das presentes e futuras gerações em um planeta onde os recursos naturais estão adstritos. (PACHECO *et al*, 2021, p. 292)

Dado o exposto, cabe refletir sobre a diversidade de visões sobre a transição agroecológica. Compreendendo a transição agroecológica como um fenômeno de transformação das relações sociais, Santos (2017) em sua dissertação de mestrado intitulada *Mulheres e Agrofloresta no Cerrado*, tem como enfoque a perspectiva de gênero. O autor analisa este termo, usualmente empregado para designar o sexo biológico, e como ocorreu o processo histórico de formatação deste para uma explicação das diferenças entre homens e mulheres, pautados exclusivamente em uma lógica binária, determinada pelas características físicas de nascimento. Porém, segundo o autor, a partir da década de 1970, sobretudo com estudos provenientes do campo das ciências humanas, a “concepção de “gênero” começa a ser empregada para explicar o modo pelo qual são construídas socialmente as identidades subjetivas de homens e mulheres, rejeitando justificativas puramente biológicas” (SANTOS, 2017, p. 21).

A partir da contribuição do autor, podemos problematizar os fatores que influenciam na divisão do trabalho rural, considerando a dimensão social para além do caráter biológico, gerando espaço para a compreensão de trabalhos que não geram renda direta, mas são essenciais para o SAF. É necessário reforçar que na dimensão não-agrícola encontra-se também diversas atividades que têm um grande potencial transformador para a transição agroecológica.

Na presente pesquisa, a temática do desenvolvimento rural e da agricultura sustentável tem como interlocutor a implantação do sistema agroflorestal no Sítio Jardim das Acácias no Chuí, em diálogo com os princípios agroecológicos. Neste sentido, a revisão bibliográfica sobre agroecologia, apresenta os aspectos da transição agroecológica e também do debate acerca das

questões de gênero e trabalho não agrícola, temas fundamentais para a agricultura familiar e que tem relação também com as metas para o desenvolvimento sustentável.

### **2.3 Sistemas agroflorestais e Agricultura Sintrópica**

Segundo Ferreira et. al (2022), ao analisarem o potencial dos sistemas agroflorestais em conciliar bem-estar humano à preservação da floresta amazônica no Brasil, as formas de cultivo agroflorestais não figuram em algo recente. Para estes autores, as comunidades de povos originários da Amazônia vêm praticando este tipo de agricultura há séculos, desde o período anterior a chegada dos primeiros colonizadores.

Percorrer algumas áreas agrícolas da Amazônia pode causar uma certa surpresa ao visitante. No mosaico de pastos e roças, que são mais comuns na região, a paisagem pode se tornar mais verde, densa e variada. Neste caso, visualizam-se árvores frondosas, como a castanheira, compartilhando espaço com cultivos, tais quais os do açaí, andiroba, copaíba, cupuaçu, cacau e banana, e ainda culturas anuais, como o milho e a mandioca. Essas paisagens compõem as chamadas Agroflorestas, Sistemas Agroflorestais (SAFs) ou simplesmente Consórcios, como as comunidades locais as denominam. (FERREIRA *et al*, 2022, p. 2)

Nesta publicação, os pesquisadores colocam em evidência que os plantios consorciados e biodiversos, são práticas ancestrais que acompanham o modo de viver dos habitantes da região amazônica na interação com este bioma ao longo dos tempos. A novidade, segundo os autores, é que nas últimas décadas instituições de pesquisa como Embrapa, Universidades, Organizações Não-Governamentais vem realizando esforços junto a segmentos da produção familiar e comunidades tradicionais para expandir a implantação destes sistemas em substituição aos monocultivos comerciais de baixa produtividade e alta degradação ambiental (FERREIRA *et al*. 2022, p. 2).

Ferreira e Dal Soglio (2021) analisaram a implantação de Sistemas Agroflorestais no Rio Grande do Sul, tendo como ferramenta metodológica a perspectiva da produção de novidades e formação de redes rurais. A pesquisa analisou qualitativamente três casos empíricos, sendo estes os sistemas agroflorestais de produção ecológica de citros no Vale do Caí; a bananicultura agroflorestal no Litoral Norte e a produção da erva-mate agroflorestal no município de Machadinho localizado no nordeste do estado (FERREIRA e DAL SOGLIO, 2021, p. 145).

Segundo a abordagem utilizada pelos autores, os SAF são considerados novidades, visto que o desenho dos sistemas produtivos não provém unicamente de modelos gerados em centros de pesquisa que foram transmitidos aos produtores. Nesta concepção as agroflorestas resultam da interação entre as experiências e conhecimento de agricultores e o trabalho de campo de extensionistas.

Na abordagem das novidades, os agricultores e as comunidades rurais não são vistos como agentes passivos e meros receptores de tecnologias, sem que ocorra um processo de negociação. Ao contrário, são conhecedores e se relacionam de infinitas formas com o ambiente que os cerca. É nessa relação que eles inovam, criam modos diferenciados de produção, outros conhecimentos ou formas distintas de relação com a agricultura e a natureza (FERREIRA e DAL SOGLIO, 2021, p. 144).

Dado o exposto, os autores reconhecem a autonomia e protagonismo dos produtores agroflorestais. Porém, destacam também que, embora a opção por SAF seja viável tecnicamente para propriedades familiares, aliando agricultura e conservação da biodiversidade, para uma transformação mais ampla, que atue no nível das paisagens, é necessária a organização de todos os elementos que compõem a formação de redes rurais (FERREIRA e DAL SOGLIO, 2021, p 153).

Stöcker (2021) elaborou uma revisão sobre os sistemas agroflorestais, descrevendo a classificação de diferentes modelos de SAF. A autora admite que existem diversas formas de classificação e apresenta a variedade existente entre os tipos de SAF. Estes podem ser arranjos simples, com menor intensidade de manejo, nos quais utilizam-se de combinações de espécies para o aperfeiçoar fatores de produção, insumos e uso de mão de obra. Há também os sistemas considerados intermediários e os sistemas extremamente complexos, de biodiversidade elevada e práticas de manejo mais intensas, os SAFs biodiversos.

Para a autora, é possível classificar os sistemas agroflorestais segundo sua composição, ou a sua disposição no espaço e tempo. Neste sentido, se classificados conforme sua composição, temos os Sistemas agrossilvoculturais em que há o consórcio entre culturas agrícolas anuais e espécies florestais. Os Sistemas silvopastoris voltados para a criação de animais com associação entre pastagens e árvores. E finalmente, os Sistemas agrossilvopastoris em que a presença de espécies agrícolas e florestais ocorre de forma simultânea ou sequencial à criação de animais.

Ainda segundo Stöcker (2021), considerando a classificação segundo a disposição do SAF no espaço e tempo, encontramos os Sistemas agroflorestais sequenciais, em há uma sucessão entre os cultivos agrícolas anuais e os produtos arbóreos. Como exemplo deste tipo de SAF é citado o Sistema Taungya em que espécies anuais são consorciadas com árvores de maneira temporária nos anos iniciais da implantação. Há também os Sistemas agroflorestais simultâneos, em que a integração com cultivos anuais ou perenes é contínua. Estes sistemas têm como exemplo o cultivo em faixas ou aleias, e podem consorciar árvores de interesse madeireiro, frutífero ou de serviço que podem servir para fornecer proteínas e sombra para animais.

Ainda sobre a classificação de SAF no espaço e no tempo, Stöcker (2021) descreve, por fim, os Sistemas complementares. Estes são as cercas vivas e cortinas quebra-ventos, formados por fileiras de árvores utilizadas para delimitar limites da propriedade ou gleba rural, ou ainda servir de proteção, sendo considerados complementares, pois podem estar associados a sistemas sequenciais ou simultâneos. Como exemplo é citado a implantação de faixas de eucalipto em torno de uma plantação de café, ou uma lavoura de milho.

A respeito dos Sistemas Agroflorestais no recorte geográfico referente a metade sul do estado do Rio Grande do Sul o artigo intitulado *Vozes Rurais: A racionalidade nos Sistemas Agroflorestais no Sul do Brasil* (HENZEL *et. al.* 2021) nos apresenta uma análise sobre entrevistas de agricultores familiares da região da Serra dos Tapes-RS que desenvolvem esta modalidade de agricultura em suas propriedades. Concluiu-se que compreender o peso da racionalidade dos atores envolvidos é fundamental para que os Sistemas Agroflorestais alcancem a sustentabilidade econômica, social e ambiental.

No que tange o bioma pampa, SILVA *et al.* (2021) em artigo publicado na revista Biofix Scientific Journal intitulado *Sistemas Agroflorestais no bioma Campos Sulinos: Uma breve revisão de literatura* apresenta um levantamento a partir de pesquisa realizada na plataforma Google Scholar elencando pesquisas que versam sobre SAFs nesta região. Os autores apontam que estudos apresentados na região do Bioma apresentam inúmeros benefícios nas áreas onde houve a implantação dos sistemas com espécies nativas. Desde ganho nas propriedades biológicas do solo através do acréscimo de matéria orgânica, ciclagem de nutrientes, cobertura vegetal, promoção de serviços ecossistêmicos nas propriedades até a geração ou diversificação de renda com utilização de espécies com potencial ecológico para recuperação de áreas degradadas, especialmente pela propagação de suas sementes. (p. 16)

Rebello e Sakamoto (2021) em seu livro *Agricultura Sintrópica segundo Ernst Götsch* retratam sintropia como o termo que descreve à organização de partículas de um determinado sistema, representa o grau de ordem e de previsibilidade existente em um sistema, quando *o sistema vai do simples para o complexo, convergindo e concentrando energia, trata-se de um sistema sintrópico* (p. 17). Os autores apresentam um panorama das estratégias e principais técnicas usadas na agricultura sintrópica, versando sobre os processos que envolvem a fotossíntese como a estratificação, abordando também doenças e envelhecimento das plantas, manejos dos ecossistemas, dinâmicas de sucessão natural, solos cobertos, capina, ecofisiologia e fundamentos filosóficos que dão sentido a estas práticas.

Lucas (2019), em monografia apresentada para a graduação em Engenharia Florestal, descreve os Sistemas agroflorestais sucessionais denominados como agricultura sintrópica. Segundo o autor, existem diferentes modelos de SAF, baseados em dois paradigmas diferentes. Um destes paradigmas é o agroecológico que pretende atingir sistemas produtivos com biodiversidade elevada, multiestratificação e complexificação dos ecossistemas, seguindo o fluxo da sucessão natural. O outro paradigma é o convencional. Para este pesquisador, a vertente convencional seria predominante no meio acadêmico e os tipos de SAF relacionados a este viés seriam compostos por consórcios simples, em sua maioria entre duas espécies, tendo como financiadores grandes empreendimentos para produção de commodities (LUCAS, 2019, p. 5).

Além das diferenças relacionadas ao tipo de cultivo, para o autor, outra diferença entre os SAF são as metodologias adotadas nas pesquisas.

Outra diferença entre os tipos de SAF's são quanto ao âmbito da metodologia e fundamentação das pesquisas e sua posterior disseminação no campo. Os modelos convencionais de pesquisa, incluindo os SAF's simples, são desenvolvidos sem a participação do agricultor. Acredita-se que não é possível a construção do conhecimento somente em via unilateral (HOFFMANN, 2013). Nos SAF's biodiversos, o conhecimento vem sendo fundamentado, juntamente com a geração de tecnologias, através do convívio e diálogo entre pesquisadores, extensionistas e agricultores, formando assim um sujeito agricultor agroflorestal (MILLER, 2009), (LUCAS, 2019, p. 6).

O autor pesquisou diferentes SAFs sucessionais em biomas como Cerrado e Mata Atlântica, envolvendo diversos atores em sua pesquisa. Conforme o exposto, o que constatou Lucas (2019), é que o modelo de agrofloresta biodiversa ou agroecológica tem respeitado relações mais horizontais de construção de conhecimento. Por outro lado, os sistemas de SAF

simples ou convencionais, estão relacionados a metodologias, fundamentação, pesquisas e disseminação do conhecimento de maneira unilateral, sem participação de agricultores.

Dayana Pastor Andrade, em sua tese de doutorado intitulada *Agricultura, Meio Ambiente e Sociedade: Um estudo sobre a adotabilidade da Agricultura Sintrópica* (2019), pesquisou agricultores que adotam os princípios sintrópicos em diferentes biomas brasileiros e diversos lugares do mundo. Nessa tese, o Sítio Jardim das Acácias no município do Chuí, que é objeto desta monografia, foi elencado como o exemplar de experiência agroflorestal sintrópica do bioma pampa. Dentre diversas categorias que emergiram das entrevistas, a autora identifica a experiência do SAF no Chuí na categoria *Resiliência* destacando a resistência aos extremos climáticos, como vendavais que são comuns na região sul do Brasil. Em sua pesquisa a autora pontua também, a característica deste SAF em produzir alimentos mesmo em momentos em que nenhuma outra propriedade familiar do município dispõe de produção para atender ao Programa Nacional da Alimentação Escolar.

Ao longo de sua experiência na agricultura, Götsch sistematizou na teoria e na prática as bases de Agricultura Sintrópica, que reúne filosofia de vida e técnica agrícola em um mesmo conceito. A centralidade desta agricultura é a Sintropia, que possui uma relação dialética com a entropia (ANDRADE, 2019). Assim, para compreendermos a sintropia, precisamos saber o que é entropia. Em linhas gerais, a entropia é a degradação de uma matéria e a perda da energia que ela comporta, sempre do complexo para o simples, este conceito, na prática, possibilitou diversos avanços técnicos para a sociedade. Para termos um exemplo simplificado, basta observarmos o princípio da combustão de um motor a diesel ou gasolina, em que a queima do combustível produz a energia para o movimento do veículo.

Ainda segundo Andrade (2019), na agricultura, a entropia estaria ligada ao modelo agroquímico minerador, onde é necessário retirar de um local para levar para outro, com aporte de adubação externa. Quando a safra é colhida, o incremento de fertilidade proporcionada pela adubação se perde, e não permanece no solo. Desta maneira a atividade agrícola acaba por degradar o solo, e assim, ela sempre terá um saldo energético negativo, embora o saldo econômico possa parecer lucrativo.

O modelo de manejo agroflorestal é mencionado na tese de doutorado, intitulada *Sistemas de Cultivo da noqueira-pecã* (2019) defendida por Maurício Gonçalves Bilharva no Programa de Pós-graduação em Agronomia da Universidade Federal de Pelotas (UFPEL). O objetivo da pesquisa foi o de avaliar o manejo de poda no cultivo da noqueira-pecã em pomar subutilizado. Junto a isso, avaliar a fenologia, além da integração da noqueira-pecã ao sistema

agroflorestal. Essa tese apresenta um Experimento de Sistema Agroflorestal com Nogueira-pecã. Ademais, a hipótese entremeia o prognóstico de que uma noqueira-pecã em fase de implantação e integrada num sistema agroflorestal se desenvolva adequadamente. Por fim, a hipótese aborda o mercado da noz-pecã apresentando a ligação dos produtores de Pelotas com as docerias deste município. Tendo como área as ciências agrônômicas, o trabalho apresentado por Bilharva (2019) apresenta também aspectos relativos ao mercado, posto que se propõe a versar sobre Sistemas, abordagem proeminente nas pesquisas de Desenvolvimento Rural.

Dentro dos estudos sobre SAF, a denominação *Sistemas Agroflorestais Sintrópicos* designa uma forma de arranjo agroflorestal que possui conceituação teórica específica. A Agricultura Sintrópica é um método agrícola desenvolvido a partir da experiência do agricultor e pesquisador suíço radicado no Brasil Ernst Götsch. Referenciar a agricultura sintrópica perpassa por adentrar na biografia de Götsch, e assim compreender os conceitos que embasam esta forma de SAF. Pasini (2017), em sua tese de doutorado intitulada *A agricultura sintrópica de Ernst Götsch: História, fundamentos e seu nicho no universo da agricultura sustentável* apresenta esta biografia.

Ernst Gotsch foi pesquisador na Suíça até a década de 1970, onde desenvolveu estudos junto à instituição Zurique-Reckenolz, na área de melhoramento genético. Neste contexto começou a se questionar se modificar geneticamente as plantas para que elas sobrevivessem à escassez de nutrientes a que estão expostas em monoculturas era realmente viável, se isso melhoraria de fato a qualidade dos alimentos, ou o contrário. Ele percebeu que seria mais sensato melhorar as condições ambientais para que as plantas pudessem melhorar, aprimorando suas potencialidades, e voltou às suas pesquisas para a agricultura sustentável (PASINI, 2017).

Em 1982, Götsch adquiriu uma fazenda no sertão do estado da Bahia, na cidade de Pirai do Norte. A propriedade na época foi vendida com o nome “Fugidos da Terra Seca”. Após anos de manejo sustentável a propriedade de aproximadamente 500 hectares, que era assolada pela seca, e chegava a ter escassez até mesmo de pastagens, passou a se chamar “Fazenda Olhos D’água”. Nela foram resgatadas nascentes de água, e o microclima proporciona a formação de chuvas que possibilitam a produção de hortaliças, madeiras e frutas, entre elas o cacau, altamente valorizado por ser cultivado sem uso de agrotóxicos e que se tornou o carro-chefe entre os produtos comercializados pela fazenda (PASSINI, 2017). Em sua tese o autor apresenta a ideia de Gotsch, de que a agricultura faz parte do processo da vida, portanto,

ela deve estar voltada para a ampliação da vida. Sejam as espécies vegetais comerciais ou daquelas sem valor comercial, todas têm uma função dentro do sistema.

Na Agricultura Sintrópica, cada forma de vida possui três características definirão o seu papel no sistema: Instrumentalidade, Funcionalidade e Relação (relacionamento). A Instrumentalidade são os instrumentos que cada espécie tem para sobreviver, como as formigas, por exemplo, tem pinças que cortam as folhagens das plantas. A Funcionalidade diz respeito à função que aquela espécie exerce com os instrumentos que tem, no caso do exemplo da formiga, em uma análise mais reducionista, ela poderia ter uma função individual de manter sua própria vida e a de sua espécie, no entanto, no sistema ela exerce a função de poda, e indica em qual etapa da sucessão natural que se encontra a agrofloresta. Relação ou Relacionamento, é a interação entre todas as características anteriormente descritas no todo, envolvendo os elementos do sistema, no caso da formiga, ela além de se relacionar com sua própria espécie e com as plantas, também é alimento para predadores maiores, como aves.

Götsch (1997) explica que para chegar a uma agricultura sustentável temos que pensar como a planta poderia sobreviver no solo em que será inserida, o que ela necessita para seu bem-estar. Nesse caso, um aporte externo de adubo poderia ser inicialmente útil para começar a implantar o sistema, mas, o sistema de cultivo não pode ser dependente de aportes externos, mas sim, gerar dentro de si mesmo a matéria que alimentará sua própria fertilidade, caso contrário, será um sistema insustentável. Para que a vida possa se diversificar, a orientação é de que se utilize o consórcio entre espécies, partindo do princípio de que uma planta em vez de competir pode contribuir para a prosperidade da outra na medida em que o sistema como um todo se torna mais próspero.

Segundo Götsch (1997), os consórcios resultam em uma combinação de espécies capazes de produzir ao longo de todo o processo de passagem de etapas sucessionais do sistema, desde sua gênese. Estas etapas podem ser descritas de maneira geral a partir dos sistemas de Colonização, Acumulação e Abundância. Este percurso parte de um momento de pouquíssima diversidade de vida, até à grande diversidade. Usando um exemplo, seria o percurso de uma área que partiu de um deserto (área de grande degradação ambiental) para chegar à uma floresta. A etapa de Colonização é um momento em que as primeiras espécies herbáceas começam a surgir. Na Acumulação o solo começa a acumular mais matéria orgânica, iniciando um processo de diversificação das formas de vida, permitindo a sobrevivência de espécies um pouco mais exigentes. No sistema de Abundância, por fim, a diversidade de vida é

ampla, comportando formas de vida mais exigentes em termos de fertilidade do solo e qualidade da vida.

Na agricultura Sintrópica o agricultor precisa observar a natureza e tentar copiá-la, esta atitude por si só exclui a monocultura, pois a natureza não produz monoculturas, mesmo em uma região de predomínio de uma espécie sempre existem outras convivendo no mesmo território. Para o autor, os agricultores familiares que produzem orgânicos já conhecem o plantio com consórcio. O manejo sustentável se dá nas podas seletivas em que a matéria orgânica é incorporada ao solo. Neste sentido algumas espécies podem participar do consórcio com a função de servirem de adubação verde para outras espécies de árvores frutíferas ou de canteiros de leguminosas. À medida que a diversificação das formas de vida aumenta torna-se nula a necessidade de aporte externo de nutrientes. Este processo pode levar alguns anos para se consolidar, ou ser mais rápido dependendo das condições iniciais em que se encontra a propriedade em que o sistema é implementado (GÖTSCH, 1997).

Farrel e Altieri (2012, p. 281) identificam o sistema agroflorestal como um termo genérico que é usado para descrever sistemas tradicionais de uso da terra em que as árvores são associadas no tempo e espaço com espécies agrícolas anuais e também podem ser incluídos animais. Os autores apontam que embora não exista uma definição universalmente aceita, o Centro Internacional de Pesquisas Agroflorestais que diz que

“Sistema agroflorestal é um sistema sustentável de manejo do solo e de plantas que procura aumentar a produção de forma contínua, combinando a produção de árvores (incluindo frutíferas e outras) com espécies agrícolas e/ou animais, simultaneamente ou sequencialmente, na mesma área, utilizando práticas de manejo compatíveis com a cultura da população local” (ICRAF, 1982, apud Farrel e Altieri, 2012, p. 281)

Esta definição é bastante abrangente e se relaciona com o tipo de SAF implantado no Sítio Jardim das Acácias. Especialmente no que diz respeito à prática de manejo, que em nosso caso, se adapta ao cotidiano familiar, aos cuidados com as crianças e outros trabalhos não agrícolas.

No que se refere ao enfoque agroecológico, o artigo *Sistemas agroflorestais como estratégia de desenvolvimento rural em diferentes biomas brasileiros* publicado na Revista Brasileira de Agroecologia, com autoria de Paludo e Costabeber (2012), avaliou as potencialidades dos SAFs na configuração de uma agricultura sustentável. Por meio da revisão da literatura, e relatos e de experiências foram pesquisados três projetos de sistemas

agroflorestais em distintos biomas brasileiros. Participaram do estudo projetos na Amazônia, Cerrado e Mata Atlântica. Para os autores o desenvolvimento rural deve conjugar as dimensões social, econômica, ecológica, cultural, política e ética, na transição para agriculturas mais sustentáveis, neste sentido os sistemas agroflorestais apresentam grande potencial (p. 73).

As obras apresentadas até o momento compõem a nossa revisão bibliográfica, porém compreendemos que existem muitas outras obras que podem ser elencadas para fazerem parte desta pesquisa. Diante da magnitude do volume de publicações sobre o tema SAF e Agroecologia, buscamos subsídio em pesquisas que apresentam pontos pertinentes ao nosso estudo.

### 3. METODOLOGIA

Este estudo se ancora na metodologia conhecida como estudo de caso. Esta é uma técnica de pesquisa qualitativa, que possibilita analisar um fenômeno a partir de diferentes aspectos. As ferramentas de pesquisa incluem a observação direta e entrevistas, há o exercício prévio de proposições teóricas para conduzir a coleta e análise de dados. Tecnicamente, pode-se definir a metodologia de estudo de caso como sendo investigação empírica em que os limites entre o fenômeno e o contexto não estão definidos de forma precisa (YIN, 2004, p. 32).

A metodologia de estudo de caso se aplica especialmente em pesquisas que investigam temas contemporâneos em contextos de vida reais. Neste sentido, não exige a manipulação deste objeto e o seu estudo isolado em um laboratório. A metodologia permite avaliarmos e fazermos questões diante do objeto de estudo, no caso, a implantação do Sistema Agroflorestal no município do Chuí, um fenômeno que ocorre em tempo real e os atores envolvidos não possuem controle sobre as diferentes variantes que podem influenciar nos resultados. A metodologia escolhida permite que se observe o objeto por meio de uma perspectiva integral, adequada, portanto, a complexidade do fenômeno. Para YIN (2004),

O Estudo de caso permite uma investigação para se preservar as características holísticas e significativas dos eventos da vida real -tais como ciclo de vida individuais, processos organizacionais, e administrativos, mudanças ocorridas em regiões urbanas, relações internacionais e maturação de alguns setores. (YIN, 2004, p. 21)

As pesquisas que se valem desta metodologia são bastante diversificadas em relação ao tema, sendo assim, o estudo de caso é considerado uma ferramenta de análise versátil que pode contribuir com diferentes áreas. Tendo em vista que estudo de caso possibilita a análise de um caso sob diversos ângulos e com mais profundidade, permitindo a visualização do todo com relação ao objeto que está sendo estudado (ROESCH, 1999 apud LIMA, 2011, p. 15) serão realizados procedimentos variados que possibilitem analisar a produção agroflorestal da Unidade de Produção Agrícola Jardim as Acácias no município do Chuí, levando em consideração tanto aos aspectos técnicos de produção, sejam estes relativos às questões ambientais ou de manejo das culturas, quanto aos aspectos referentes ao mercado na região.

Segundo Miele *et. al* (2011), os estudos de caso podem ser descritivos (para começar a compreender um fenômeno) ou conclusivos (para obter respostas e orientações visando à tomada de decisão). Além disso, podem ser estudos de caso único, ou de múltiplos casos

(MIELE et al, 2011, p. 67). Optamos pela realização de um estudo de caso descritivo e único, na medida em que se pretende conhecer e aprofundar o estudo sobre o a implantação de Sistema Agroflorestal, porém analisando a partir de um local em que não há nenhum estudo do tipo, sendo então esta pesquisa a primeira a abordar o recorte geográfico Chuí.

Entendemos que devido à temática, há a impossibilidade da execução de um estudo de caso conclusivo, posto que se trate de um tema ainda pouco explorado, no que diz respeito ao recorte geográfico, e portanto é preciso inicialmente compreender o fenômeno. Neste sentido a escolha metodológica traz esta perspectiva descritiva, sendo que o tipo do estudo de caso é único, pois a análise se concentra em uma única Unidade de Produção Agrícola, o Sítio Jardim das Acácias.

Todas as etapas foram realizadas seguindo uma etapa inicial de levantamento de dados, sejam estes obtidos em campo ou na busca de artigos científicos, dissertações e teses, ou ainda, de boletins informativos e notícias de órgãos ligados ao setor agrícola, ou seja, documentos técnicos. Em seguida, a observação direta e entrevistas semiestruturadas foram realizadas. Foram 10 entrevistas semiestruturadas (ver anexos) dirigidas a atores ligados aos principais canais de comercialização da produção do sítio, bem como os proprietários do SAF.

Para a saída a campo, valemo-nos, portanto, do levantamento de dados na propriedade e pesquisa bibliográfica que possibilitaram conhecer aspectos ambientais como clima, solo e a história dos sistemas agrários da região. A observação direta bem como a elaboração das questões para as entrevistas semiestruturadas foram pensadas em diálogo com o levantamento teórico, possibilitando a elaboração de perguntas que aprimorem a compreensão da realidade, sob perspectivas distintas, da implantação do sistema agroflorestal no município do Chuí.

O período de realização da pesquisa foi entre os anos de 2020, 2021 e 2022. O tema começou a ser delineado nas disciplinas de metodologia e projeto de pesquisa da graduação de bacharelado em Desenvolvimento Rural da Universidade Federal do Rio Grande. Estas disciplinas ocorridas nos anos de 2020 e 2021 foram fundamentais para o levantamento de bibliografia e dados sobre o campo. Somente no ano de 2022 é que foram realizadas as entrevistas e a escrita da pesquisa.

A técnica de coleta de dados foi a revisão bibliográfica e a entrevista semiestruturada. No momento da revisão bibliográfica, o diálogo com a epistemologia da prática aconteceu de uma maneira autêntica, na medida em que atuei em múltiplas frentes: como proprietária do SAF estudado e também como pesquisadora do mesmo. Uma oportunidade de enquanto agricultora familiar atuar não apenas como objeto, mas como sujeito de pesquisa.

Para as entrevistas, foram elaboradas perguntas que pudessem colaborar com a caracterização da produção do SAF a partir da perspectiva de um dos proprietários, além de atores que estão envolvidos com os canais de comercialização do sítio: Programa Nacional da Alimentação Escolar (PNAE) e Grupo de Clientes via aplicativo. Além destes entrevistados, procurou-se também atores parceiros do sítio na Associação das Agroflorestas do Litoral Sul.

No que se refere a análise dos dados de pesquisa, optamos pela abordagem proposta no método de análise do discurso, que é uma ferramenta analítica de estudos qualitativos. Esta é uma ferramenta que permite transpor o caráter puramente técnico que envolve a cultura agrícola estudada, abrangendo também as questões sociais que permeiam a diversificação agrícola. Entendemos, portanto, que para além da relação entre produção e retorno financeiro, quando se fala em diversificação da agricultura, outras questões estão em jogo, como aquelas relativas às escolhas, aos valores dos produtores frente a um mercado competitivo.

Assim, a análise dos dados desta pesquisa deve considerar o mesmo fenômeno por diferentes perspectivas, sendo, portanto, a análise do discurso um método de tratamento adequado para o que se propõe. Neste sentido, Gerhardt e Silveira (2009) afirmam que a análise do discurso tem por objetivo refletir sobre as condições de produção e apreensão do significado de textos produzidos em diferentes campos, como, por exemplo, o religioso, o filosófico, o jurídico e o sociopolítico.

Para estas autoras, existem dois pressupostos básicos desta análise, sendo o primeiro relacionado ao fato de que o sentido de um termo, seja uma palavra ou expressão, não é neutro e revela posições ideológicas que se relacionam a trama dos processos sócio-históricos em que as relações sociais e com o meio são produzidas. O segundo pressuposto é que toda formação discursiva dissimula, pela pretensão de transparência e dependência, formações ideológicas (PÊCHEUX, 1988 *apud* GERHARDT e SILVEIRA, 2009, p. 85).

Estes dois pressupostos, embora explicados de maneira bastante resumida, são fundamentais para a compreensão da análise de discurso. No entanto, não podem ser utilizados de modo a categorizar e enquadrar os sujeitos de pesquisa em uma determinada ideologia. Mas sim, para que se leve em consideração que qualquer texto pode estar permeado pelo contexto sócio-histórico em que foi produzido, sobretudo quando coletamos dados de textos técnicos, que na maioria dos casos se pretendem imparciais e neutros, mas que podem revelar questões ideológicas em seu conteúdo. Assim sendo, o tratamento de dados será realizado a partir da

análise do discurso tendo em vista os dois principais pressupostos que envolvem essa abordagem, bem como os aspectos conceituais abordados em sua utilização.

Com relação aos Aspectos Éticos da pesquisa, ancoramo-nos na epistemologia da prática e nas metodologias participativas, as quais têm como pressuposto que os participantes do estudo, entre estes a autora que também é proprietária do SAF estudado atua como sujeito de pesquisa e não objeto. A proposta foi realizar uma pesquisa ética e colaborativa, respeitando a autonomia das pessoas envolvidas que estiveram conscientes de questões relacionadas a autoria da pesquisa, divulgação das informações fornecidas e resultados.

De modo geral, pesquisas participativas são aquelas em que as pessoas envolvidas estão cientes de como os dados fornecidos serão utilizados e também são apresentas ao resultado do estudo pelo pesquisador, seja um artigo, uma dissertação de mestrado ou tese de doutorado, ou ainda, no nosso caso, um trabalho de conclusão de curso. Sendo assim, cada pessoa entrevistada torna-se colaboradora e participante, na medida em que suas contribuições, além de fornecer dados, podem influenciar nas escolhas dentro da pesquisa, já que a presença ou ausência de uma ou mais pessoas no corpo de entrevistas pode mudar a apreensão sobre o tema.

É importante salientar que o trabalho de conclusão de curso aqui apresentado é resultado de um processo e não de um evento pontual. Trata-se de uma pesquisa que dialoga com processo de desenvolvimento, tendo como interlocutor a implantação da agrofloresta no Sítio Agroflorestal Jardim das Acácias. Segundo DAL SOGLIO (2017) pesquisas participativas não seguem uma medida padrão, porém se caracterizam por serem realizadas em ciclos de diagnóstico, planejamento, ação e avaliação, nos quais as partes interessadas colaboram de forma coordenada, permitindo retroalimentação e ajustes ao longo da sua execução.

Neste sentido a escrita da monografia, pode ser entendida também como um diagnóstico do ciclo correspondente a primeira década de implantação do sítio. Este diagnóstico consiste na caracterização desta implantação, dialogando com os tópicos que compõe a sinergia entre as dimensões do sistema. Ou seja, a perspectiva sucessional, sintrópica que corresponde aos arranjos, manejo e filosofia do SAF. A perspectiva agroecológica, como viés teórico, prática agrícola e também ação social, política e econômica. Outro tópico que compõe a caracterização da implantação do sítio, é o da Educação Ambiental e Desenvolvimento sustentável, que é o processo educativo permanente que se dá por meio da prática e do estudo, que influenciou e influencia a tomada de decisões na implantação do SAF.

O caráter cíclico atribui aptidão aos modelos de pesquisa participativa para se configurarem em processos de construção do conhecimento agroecológico. Compreendo que quando uma agricultora familiar toma posse do estudo sobre o seu próprio fazer na propriedade e na comunidade, dentro da transição agroecológica, isto se configura numa prática participativa de pesquisa. Esta perspectiva se diferencia da construção de conhecimento cartesiano e do isolamento do pesquisador com relação ao objeto de estudo.

Rompendo com a perspectiva de isolamento que se observa nos modelos convencionais, a pesquisa participativa reforça a necessidade de cooperação, tanto no contexto local como na conexão com os processos globais, de forma mais transparente e democrática. Compartilhando saberes e construindo conhecimentos apropriados, as comunidades ganham controle sobre o próprio desenvolvimento, assumindo agência no gerenciamento do planeta, favorecendo o desenvolvimento sustentável (DAL SOGLIO, 2017, p. 120)

Acordando com este autor, a perspectiva participativa proporciona a criação de novidades e inovações, por promover a materialização do conhecimento contextualizado, internalizado e territorializado. Além dos resultados de pesquisa. Isto possibilita que as comunidades gradativamente tomem a frente da gestão e construção do conhecimento agroecológico.

#### **4. TRANSIÇÃO AGROECOLÓGICA NO SÍTIO JARDIM DAS ACÁCIAS: CAMINHOS PARA A AGRICULTURA SUSTENTÁVEL**

O Sítio Jardim das Acácias é uma pequena propriedade familiar, com área total de um hectare na zona rural do município do Chuí, limite meridional do Brasil na fronteira com o Uruguai. Está situado nas margens da rodovia RS 699 que liga o Chuí ao Balneário Barra do Chuí, no município de Santa Vitória do Palmar, estando a cerca de quinhentos metros da divisa entre os dois municípios. O Chuí faz parte da metade sul do Rio Grande do Sul, com área territorial 200,74 km, localiza-se a uma latitude 33°41'28" sul e a uma longitude 53°27'24" oeste. Tendo como municípios limítrofes Santa Vitória do Palmar e Chuy (UY). Em seu sistema viário o único acessado por uma rodovia brasileira é pela BR 734. A cidade está situada a 525 km de Porto Alegre, 2.552 km de Brasília e 347 km de Montevidéu, capital do Uruguai. Ao analisar o SAF de nosso estudo a partir de uma perspectiva sistêmica, precisamos também pensar os aspectos relativos a história, sociedade e economia do município onde a propriedade se insere, o que será abordado neste capítulo, além de aspectos relativos ao SAF propriamente dito.

##### **4.1. Aspectos históricos do município onde está o SAF Jardim das Acácias**

Para fazer a caracterização do Sítio Jardim das Acácias, é preciso compreender a história da região onde se situa. No que se refere à evolução dos sistemas agrários, a propriedade analisada está situada em uma região de fronteira entre dois países, tendo uma história fortemente marcada pelas disputas entre Portugal e Espanha por domínios coloniais e posteriormente, do Império do Brasil pelo domínio da região do Rio da Prata. Ao observarmos as formas de exploração econômica e uso da terra na região, podemos compreender que os extratos florestais e matas nativas dos entornos do arroio Chuí, fronteira natural entre o Uruguai e o Brasil, foram em grande parte desmatadas.

Segundo a teoria dos sistemas agrários, a propriedade está localizado na porção do estado do Rio Grande do Sul identificada como Campos Naturais. Conforme Miguel (2018) esta região fisiológica foi marcada pela passagem de seis períodos em sua evolução agrária. O primeiro período compreende o Sistema Agrário Indígena teve duração até o ano de 1600. A ocupação do espaço agrário da região de Campos Naturais se deu há 12.000 anos a partir do Oeste por povos nômades caçadores e coletores que exploravam os meios terrestres e lagunares,

com a integração da cerâmica a partir de 2000 A.P. (Antes do Presente) sendo os meios de produção fundamentalmente manuais e voltados para o autoconsumo. Estima-se que há mais de 4 mil anos grupos humanos habitavam a região do Chuí (OLIVEIRA, 2014, p. 138), com a presença de povos conhecidos como Charruas e Minuanos (Guenoas), estes últimos se aliaram aos portugueses, auxiliando-os no reconhecimento e assentamento na região (GARCIA, 2008, p. 618).

O Sistema Agrário Vacaria del Mar (1600-1700) é o segundo período. Não houve neste sistema uma ocupação colonial estruturada, ou mesmo possessões de terras pelos colonizadores. Porém a presença colonizadora já refletia mudanças na região, especialmente, a partir de 1626 com a introdução de raças ibéricas de bovinos e equinos e após a fundação de Colônia do Sacramento pelos portugueses na margem oriental do Rio da Prata no ano de 1680. Neste vasto território o gado, embora fosse um elemento exótico, adaptou-se muito bem, proliferando-se pelos campos. A caça deste gado “xucro” pelos indígenas e mestiços, chamados de gaúchos, era a principal atividade econômica do período e tinha como objetivo a exploração do couro (MIGUEL, 2018, p. 193).

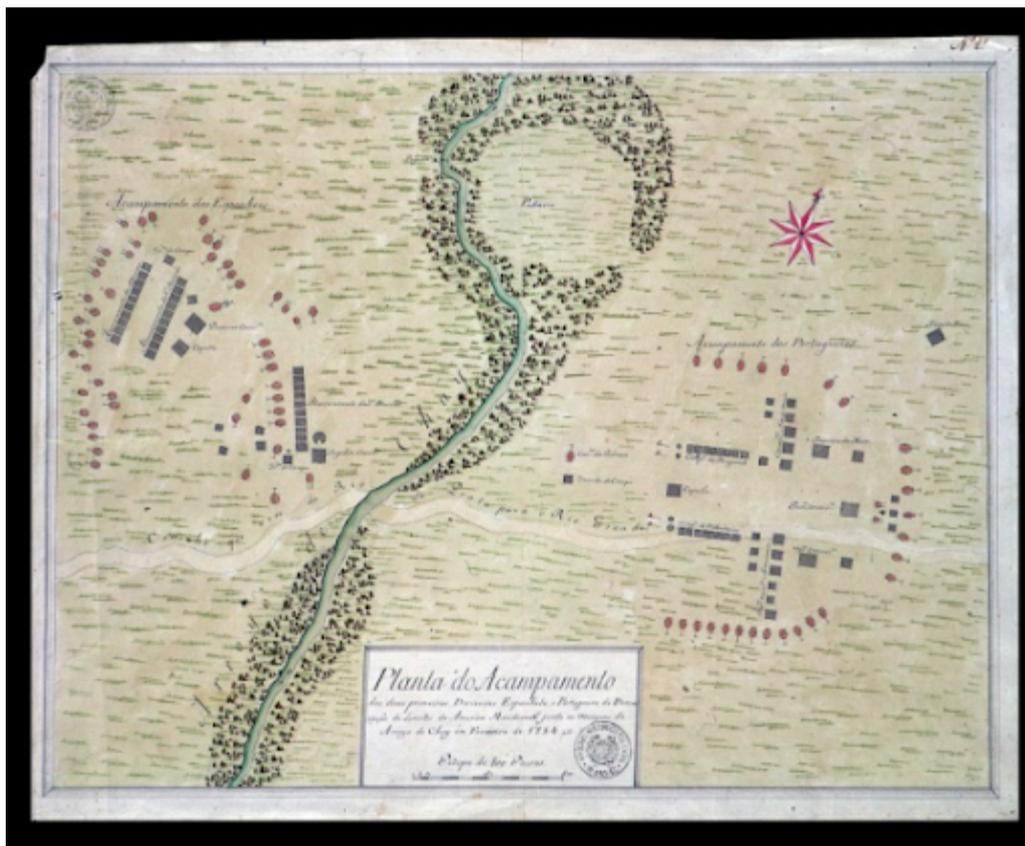
O terceiro período compreende o Sistema Agrário de Sesmarias (1700-1800) e teve como elemento principal a concessão de grandes porções de terras para colonos portugueses. A caça do gado passa a coexistir com a criação extensiva baseada no trabalho de indígenas e africanos escravizados. Com a intensificação da exploração de ouro em Minas Gerais, o sistema volta-se para a economia mineradora, fornecendo mulas e gado. Teve início a atividade do tropeirismo que consistia na condução de rebanhos de gado para regiões no sudeste do Brasil (MIGUEL, 2018).

Para assegurar os interesses coloniais na região, uma guarda com acampamento militar foi fundada pelos portugueses por meio do Brigadeiro José da Silva Paes no ano de 1737 (SFREDO, 2017, p. 20). Ainda neste período, o Tratado de Santo Ildefonso no ano de 1777 estabelecia um território neutro, chamado de Campos Neutrais, com a finalidade de separar os domínios de Portugal e da Espanha na América meridional em meio a um cenário turbulento de disputas pelo controle do Rio da Prata (TORRES, 2015).

Os Campos Neutrais eram uma vasta região de terras em que não poderia haver a ocupação de nenhuma das duas nações. A ideia era que os portugueses não ultrapassassem o arroio Taim e os espanhóis não ultrapassassem o arroio Chuí. Na figura 2 se observa os acampamentos militares formados em torno do arroio após a assinatura do tratado de Santo Ildefonso. Percebe-se nesta imagem que as duas margens do arroio Chuí tinham matas ciliares,

e somente na região da estrada do Paso Real é que não haviam árvores. Outro detalhe importante na imagem, é a formação de um curral de árvores em formato circular.

**Figura 2: Planta do acampamento das guardas Espanhola e Portuguesa no Arroio Chuí em fevereiro de 1784.**



**Fonte: Golin, 2011, p. 396. Apud Klumb, 2013, p.45.**

Segundo o tratado de Santo Ildefonso, a partir do arroio Chuí as terras compreendidas entre as lagoas Mirim e Mangueira e a região da costa atlântica deveriam ficar despovoadas, o que colocou em cheque a validade das doações de sesmarias que haviam sido concedidas (ARRIADA, 2015, p. 24). A guarda portuguesa na margem do arroio Chuí permaneceu, com um acampamento de soldados portugueses que servia de sentinela para evitar possíveis invasões. Da mesma maneira, na outra margem do arroio.

O quarto período é denominado de Sistema Agrário de Estâncias (1800-1905) consistiu na economia baseada na criação extensiva de bovinos e ovinos, com base na grande propriedade e no trabalho escravo de indígenas e africanos, mas também com a presença de homens livres. No período, ocorreu no Chuí uma segunda doação de sesmarias em Portugal, o impacto da investida napoleônica forçou o rei português D. João VI a retirar-se com parte da

corte para o Brasil, instalando-se no Rio de Janeiro. Com a corte governando desde o Brasil a colônia é elevada a Reino Unido a Portugal e Algarves. Foram realizadas para a reconquista de Sacramento pelos portugueses, aproveitando a situação de instabilidade que se instalou na Espanha e em suas colônias desde as Guerras Napoleônicas (DEL PRIORY, 2016, p. 12).

Assim, a ocupação do Brasil na margem oriental do Rio da Prata se efetivou com as tropas brasileiras que partiram para sitiar Montevideú em 1816, dominando a margem oriental do Rio da Prata e anexando a região ao Brasil como Província Cisplatina, neste contexto o Chuí deixa de ser uma fronteira entre duas nações e passa a ser uma fronteira entre duas províncias brasileiras. Porém, esta situação durou apenas até 1828, quando após a independência do Brasil e a Guerra da Cisplatina, a porção oriental do Rio da Prata se tornou um país independente, o Uruguai, o Chuí passa a ser a fronteira entre os dois países, o que foi consolidado com o tratado de limites de 1851. A partir de 1855 o povoado do Chuí passa a ser parte do então fundado município de Santa Vitória do Palmar (ARRIADA, 2015).

O quinto período abarca o Sistema Agrícola Contemporâneo Inicial (1905/1960/1970) caracterizado pela criação dos primeiros frigoríficos que se tornaram o destino da produção de bovinos e ovinos na região do Chuí, que já não era mais realizada com base no trabalho escravo. Outro elemento de destaque neste período é a introdução do cultivo de arroz irrigado, responsável por diversas mudanças na paisagem dos campos, especialmente dos palmares de butiá (*Butia capitata*) da região. A partir de 1930 o Chuí é elevado à condição de vila, ainda sob a jurisdição do município de Santa Vitória do Palmar (CHUÍ, 2017).

O sexto período refere-se ao Sistema Agrário Contemporâneo Atual (a partir de 1960-1970) é circunscrito pela Revolução Verde. Somente no ano de 1995 o Chuí emancipou-se de Santa Vitória do Palmar. A população é formada predominantemente por três povos, os brasileiros, os uruguaios e os árabes (em grande parte palestinos). Porém, segundo o Censo de 2010, é a cidade gaúcha com maior número de estrangeiros, tendo uma população de imigrantes variável. É difícil afirmar que há uma etnia predominante, porém, no que se refere ao comércio, os árabes são predominantes. Desde a emancipação, a principal renda do município advém do comércio e a cidade evoluiu em torno deste setor. Os principais atrativos turísticos estão relacionados às compras. Embora a cidade tenha uma rica história, existem preservados somente alguns marcos de fronteira da época imperial que são atrativos para o turismo histórico.

Atualmente, a produção agrícola do Chuí é responsável por 2% da renda do município em 2020 (DATA SEBRAE, 2020, p. 9). O uso da terra foi de 4.049 ha de lavouras plantadas em 2018. Segundo o Censo Agropecuário de 2006 a área de matas nativas e plantadas abrangia

próximo de 29 ha, enquanto em 2017 o dado é 1 propriedade. Os dados do Censo agropecuário de 2007 apontam que a área de pastagens naturais e artificiais era de 10.199, enquanto que em 2017 essa área foi ampliada para 13.374 ha. A produção agrícola foi de 2.458 ha de lavouras Permanentes e Temporárias em 2017. Segundo dados do Sebrae, em 2020 haviam 88 domicílios rurais. Não foram encontrados dados sobre terras impróprias para a agricultura, silvicultura e horticultura do município (DATA SEBRAE, 2020, p. 9).

A composição e evolução da produção animal do Chuí apresenta diminuição do rebanho de bovinos, com 9.983 em 2008, passando para 7.752 em 2018. O rebanho de ovinos teve aumento de 2.820 em 2008 para 3.656 em 2018. A criação de galináceos decresceu, passando de 2.345 em 2008 para 434 em 2018. Houve aumento na criação de equinos, de 450 em 2008 para 804 em 2018. Não houve grande alteração na criação de suínos, que em 2008 tinha 288 em 2008 e ficou com 280 em 2018. Já a criação de caprinos diminuiu de 50 em 2008, para 4 em 2018 (SEBRAE, 2020). Não existe sindicato dos trabalhadores rurais ou sindicato rural no Chuí. O conselho municipal do Meio Ambiente e a Secretaria da agricultura deliberaram sobre o setor agrícola no Chuí.

#### **4.1.2 Caracterização do SAF Jardim das Acácias**

Conforme se observa no Mapa da Regionalização do SAF Jardim das Acácias (figura 3) da No mapa do Rio Grande do Sul a propriedade estudada encontra-se na fronteira sul do estado, insere-se na região do litoral conforme o mapa das regiões fisiográficas, estando, portanto em um local caracterizado pela presença de grandes lagoas no maior complexo lagunar da América Latina, formado pela Laguna dos Patos, Lagoa Mirim e seus adjacentes.

Segundo dados do inventário sobre as florestas do Rio Grande do Sul realizado pela Universidade Federal de Santa Maria, o litoral tem uma dimensão de 14.905 km<sup>2</sup>. Geologicamente, trata-se de uma região de origem quaternária que tem a sua formação no holoceno. O relevo é plano, às vezes levemente ondulado, o solo é salino e a vegetação é rasteira, assumindo maior volume na zona das lagoas. Na paisagem encontram-se também pradarias tradicionalmente utilizadas para criação de animais. Duas famílias vegetais são predominantes no litoral, elas são as gramíneas que se propagam mais próximo da praia e as mirtáceas nas dunas, também habitadas por matas ciliares e vegetação arbustiva.

A propriedade está cadastrada no mapa das Agroflorestas do blog intitulado Mapa da Agroecologia, um espaço digital interativo organizado por coletivos e outras instituições. Estas

abastecem o endereço com informações sobre iniciativas de implantação de Sistemas Agroflorestais, Quilombos, assentamentos, Hortas Urbanas, Feiras ecológicas entre outras experiências de Agroecologia. Segundo o manual do blog o Mapa da Agroecologia é um Sistema baseado em Web que tem por objetivo registrar experiências de Agroecologia e informações associadas de maneira organizada e segura, permitindo acesso facilitado e rápido através de qualquer navegador web e em qualquer Sistema Operacional (Linux, Windows, MacOS etc). O Sítio Jardim das Acácias foi registrado neste blog, de modo que as pessoas que acessam esse endereço têm oportunidade de conhecer diversos aspectos da propriedade, tais como o tipo de produção e locais de comercialização.

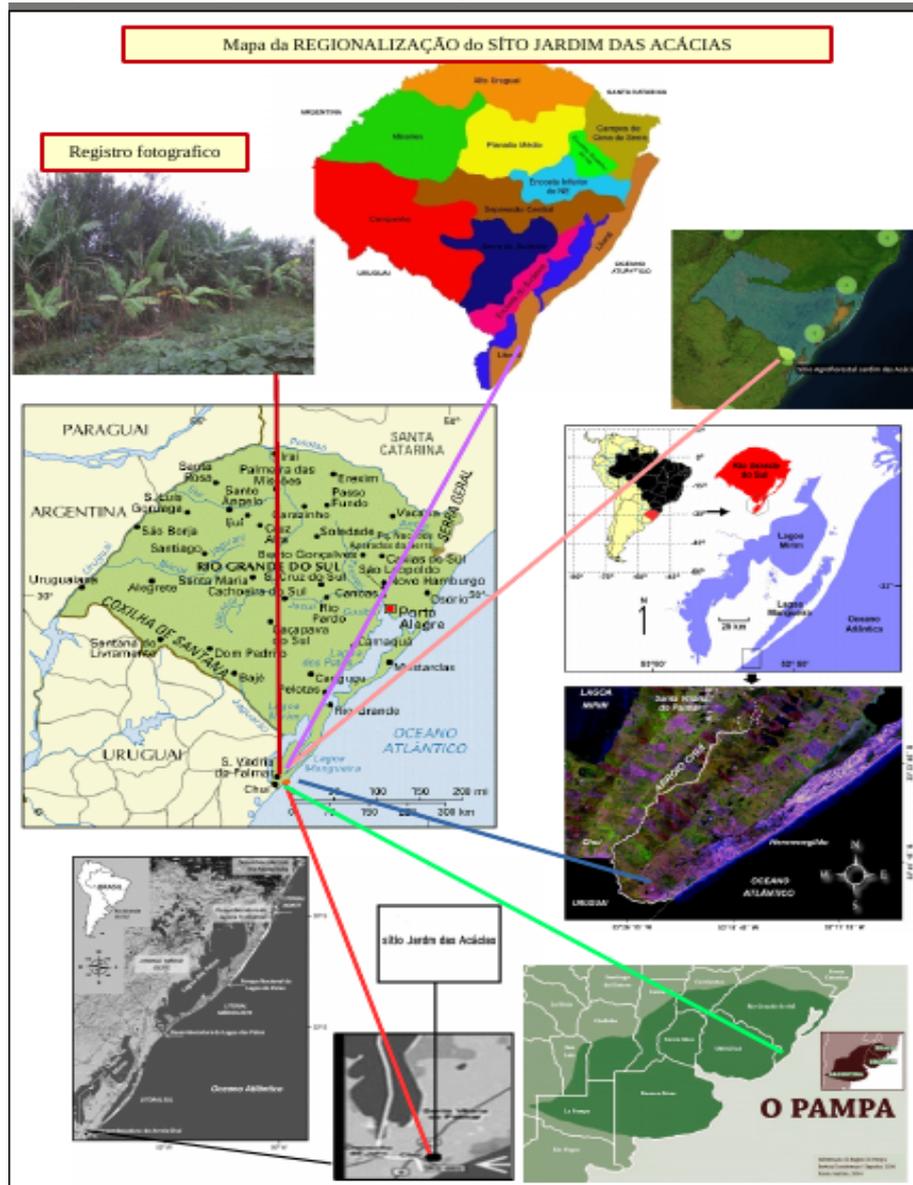
O Sítio Jardim das Acácias é uma Unidade de Produção Agrícola pioneira na implantação de Sistema Agroflorestal Agroecológico na porção ao Sul da Laguna dos Patos. Ao observarmos o mapa da Bacia da Lagoa Mirim e o mapa do Arroio Chuí pode-se perceber o complexo sistema das águas da região. O uso da água merece especial atenção quando pensamos em desenvolvimento rural. Por tratar-se de uma região com água abundante, e lençol freático muito próximo à superfície do solo, em períodos de chuvas intensas, especialmente no inverno e primavera, a paisagem se torna um “banhado”, nome popular dado aos campos alagadiços, em grande parte por falta de cuidado com as condições físicas, químicas e biológicas do solo. Os encharcamentos podem comprometer a produção de hortaliças e também de árvores, desta forma é imprescindível que se pense no manejo do solo e da água.

É preciso distinguir o que são banhados protegidos que tem como característica fisiológica a cobertura do solo pelas águas, das regiões que alagam por falta de infiltração da água do solo devido ao desmatamento de matas nativas, palmares e extratos florestais das quais a vegetação foi extraída para dar lugar aos campos de pecuária e monoculturas. Ademais do desmatamento, estes campos caracterizam-se também pelo solo compactado resultante do processo de pisoteamento do gado ao longo dos anos e pela falta de cobertura.

Tendo em vista as características históricas mencionadas nas seções anteriores, a zona rural do Chuí passa por este processo de desmatamento e compactação do solo há cerca de 300 anos. As matas que faziam parte dos entornos do arroio Chuí e lagoas foram dando espaço aos campos. Além disso, a busca de lenha pela população humana, sem um manejo e replantio das árvores trazem como resultado um cenário de campos, que muitas vezes é confundido com uma “paisagem natural”, mas que de fato é resultado da ação antrópica, alguns deles já passam pelo estágio de arenização. Outro ponto que é importante destacar, se dá pela terraplanagem que muitas vezes é realizada em áreas rurais com fins de lotear para a venda de frações de campo.

Este tipo de prática descaracteriza o fluxo das águas, nivelando canaletas naturais que poderiam escoar as águas em direção aos arroios.

**Figura 3: Mapa da Regionalização do Sítio Jardim das Acácias.**



**Fonte: Acervo da Autora.**

Na propriedade estudada esse manejo é realizado por meio do plantio consorciado de árvores que ajudam no arejamento e na drenagem das águas, através da construção de canteiros altos ou camalhões e valas de infiltração que tentam imitar os caminhos de águas que se formam naturalmente em zonas de drenagem. Estas práticas proporcionam maior volume de solo cultivável desde o plantio. A opção por um sistema de cultivo agroflorestal por parte dos

proprietários, relaciona-se com o manejo ecológico da água. Pode-se perceber no mapa fisiográfico, no mapa do litoral, no mapa da bacia da Lagoa Mirim, e no mapa do Arroio Chuí, que as Águas lacustres e as Águas do Atlântico estão interligadas, sendo está uma zona de drenagem, além disso, existem ainda as águas abaixo do solo (ver figura 3). Neste sentido, compreendendo que as áreas próximo aos arroios seriam as de extratos florestais mais densos, o manejo agroflorestal permite o plantio das espécies nativas, em consórcio com outras para fins alimentícios.

Todas as formas de produção e consumo de alimentos geram impactos. Neste sentido a opção por este modelo se deu pelo intento de produzir alimentos com menos impactos nocivos. Assim, na região, devido ao fato do lençol freático encontrar-se mais próximo ao solo, a contaminação da água por resíduos de agrotóxicos da agricultura se dá de maneira facilitada, contaminando não somente o local da aplicação, mas também, a bacia hidrográfica como um todo. Pensando nessa questão, as estratégias ecológicas na produção de alimentos na região podem ser compreendidas como medidas de saúde pública, já que são eficientes na produção de alimentos e preservam as águas que abastecem tanto as propriedades rurais, quanto a zona urbana das cidades da metade sul do estado.

O SAF Jardim das Acácias, se observado em seu bioma, que consiste na comunidade animal e vegetal presente em uma unidade de clima, está localizado na Pampa. A metade Sul do estado do Rio Grande do Sul é a única região do país que tem ocorrência deste bioma. No entanto, o domínio da Pampa se estende aos países vizinhos como Uruguai e Argentina. Neste contexto, a vocação natural da região para a agropecuária ultrapassa as fronteiras regionais, sendo importante, no entanto, que se pense no uso adequado das riquezas naturais da pampa, pois o manejo inadequado das pastagens naturais, a extinção das matas ciliares e vegetação arbustiva endógena, historicamente ocorrem nas áreas de criação de animais na região.

Estes processos estão relacionados com as mudanças climáticas e com o descuido com o solo, promovendo um padrão de equilíbrio energético negativo, em que os sistemas de produção agrícola subtraem a já reduzida fertilidade da região. Neste sentido, a produção agroflorestal, ao invés de diminuir a biodiversidade local, promove o aumento da biodiversidade e conseqüentemente da fertilidade, configurando-se em uma possível estratégia de diversificação da agricultura e equilíbrio energético positivo.

A leste do Sítio Jardim das acácias encontra-se o balneário denominado Barra do Chuí, banhado pelo Oceano Atlântico, cerca de 4 km de distância da propriedade. A oeste, a 6 km está o centro do município do Chuí que faz divisa com o Uruguai. Ao Sul, dentro de uma

distância de 3 km está o Arroio Chuí, bem como o Parque Eólico Chuí e ao norte encontra-se o município de Santa Vitória do Palmar à 23 km. Portanto, a propriedade está inserida na bacia do Arroio Chuí, onde o lençol freático, em alguns pontos de observação, está a 2 metros de profundidade da superfície do solo.

A propriedade estudada possui algumas peculiaridades devido a sua localização geográfica. Trata-se de uma localidade situada na região com menor incidência de raios solares do Brasil durante o ano, por estar mais próximo ao polo sul, o que também acarreta uma maior diferença de fotoperíodo comparado entre os solstícios de verão e inverno. Tendo sua paisagem inserida na Planície Costeira do Rio Grande do Sul, o terreno é plano, com tendência ao alagamento e a vegetação é de campos com predomínio de gramíneas nativas.

Além destas características, o frio rigoroso do inverno, somado aos fortes ventos, marcam o uso agrícola da maioria das propriedades rurais no entorno, empregadas para a criação de bovinos ou plantio de monoculturas de arroz, historicamente ligadas ao desenvolvimento da região, e mais recentemente a soja.

#### **4.2 Implantação e canais de comercialização do SAF Jardim das Acácias**

O Sistema Agroflorestal teve o início de sua implementação no ano de 2014. Anteriormente o local pertencia a outro proprietário que comprou cerca de dez hectares às margens na RS 699 nos anos 1990 com o objetivo de construir um complexo turístico. No entanto, após a compra, o plano inicial não se concretizou e a terra foi dividida em porções de um hectare, sendo vendidas separadamente. Antes do antigo proprietário comprar a área, esta era utilizada para pecuária bovina. Sendo assim, quando a implantação do Sistema Agroflorestal foi iniciada em 2014, o local possuía uma vegetação de espécies pioneiras e colonizadoras de dispersão comum na região, como Acácia Longifólia, Pinus, Eucalipto e gramíneas como capins do gênero *Andropogon*, tiririca, capim rabo de burro e herbáceas como carqueja, vassourinha e Maria-mole.

A Emater passou a acompanhar as atividades do SAF em 2016, ano em que foi realizada a primeira análise de solo do sítio. A partir de 2017, o SAF Jardim das Acácias foi declarado apto a participar do Programa Nacional da Agricultura Familiar (PRONAF), passando a fornecer alimentos para o Programa Nacional da Alimentação Escolar (PNAE), tendo regularizada a comercialização em feiras livres ou diretamente para os consumidores. Neste contexto, no campo de estudo a ser descrito, a produção é diversificada, própria de um

Sistema Agroflorestal, sendo a Noz Pecã, uma das diversas espécies arbóreas da propriedade. Inicialmente foram plantadas duas mudas de árvore de Pecã no ano de 2015. Atualmente são cerca de 120 árvores plantadas ao longo dos anos, entre 2014 até 2020. O processo de plantio se deu em etapas conforme a drenagem do terreno foi sendo feita, abrindo assim espaço para os canteiros de linhas de árvores.

Os objetivos da UPA Sítio Agroflorestal Jardim das Acácias são produzir alimentos orgânicos como frutas, ervas, legumes e verduras, bem como realizar o processamento destes produtos para a venda direta ao consumidor e para o atendimento do Programa Nacional de Alimentação Escolar. Empreender no setor de produtos ecológicos e promover atividades educacionais questões ambientais.

Parte da renda da família provém de empregos não agrícolas, pois os proprietários da UPA são professores do ensino médio em uma escola estadual. Sendo assim, a renda mensal proveniente do trabalho não agrícola é em torno de três salários-mínimos, enquanto a renda advinda do trabalho agrícola, no momento, varia de um até dois salários-mínimos mensais.

Na UPA habitam um casal, que são os proprietários, o homem com 32 e a mulher com 34 anos, e mais dois filhos meninos, um de dez anos e o outro com 4 anos. A propriedade não foi herdada, sendo o casal a primeira geração de moradores do sítio. Não se sabe ainda se os filhos seguirão trabalhando nesta propriedade no futuro, sendo assim, a sucessão familiar é incerta. O casal de proprietários é batizado na Igreja Católica, mas consideram-se sincréticos e aguardam seus filhos escolherem a religião para se batizarem. A predominância étnica na UPA é mestiça, sendo que o casal de proprietários tem ambos descendência de portugueses e indígenas em suas famílias de origem.

Os recursos hídricos da UPA são as águas pluviais e um poço artesiano. A água é de boa qualidade, não apresentando nenhum aspecto patogênico, ou seja, não há presença de agentes causadores de doenças. A quantidade de água é abundante, e segundo a medição por meio de pluviômetro chegou em 22 milímetros na noite de 18 de junho de 2021. Neste sentido a disponibilidade hídrica é mais que suficiente para atender as necessidades de produção., sendo necessário o manejo e escoamento da água, para evitar o encharcamento do solo.

O solo é arenoso, e está sendo trabalhado com matéria orgânica há sete anos. É um solo apto para culturas que se adaptem a solos arenosos e com muita água. A qualidade do solo transformou-se nos últimos anos graças ao manejo ecológico e agroflorestal. Com esses cuidados, não foi registrado pelos proprietários nenhum processo de erosão.

Toda a produção da UPA é de orgânicos, todavia sem certificação. Embora no processo de produção agrícola não se utilizem agrotóxicos, sem uma certificação, a única garantia que o consumidor tem de que os alimentos são orgânicos é a confiança e a possibilidade de conhecer pessoalmente o sistema em que são produzidos. Os clientes também podem conhecer saneamento da UPA, que consiste em um sistema ecológico de Bacia de Evapotranspiração para água negra de banheiros e círculo de bananeiras para água cinza da cozinha.

Atualmente os proprietários do sítio dedicam-se a formar uma organização de agricultores agroflorestais e ecológicos no litoral sul do estado. A primeira reunião do grupo ocorreu por meio virtual em julho de 2021 com a participação de mais três sítios da cidade de Rio Grande. Desde o início deste movimento, o grupo já realizou um evento aberto ao público em dezembro de 2021 intitulado “Vivência em Agrofloresta”, que promoveu a implantação de um SAF na Ilha dos Marinheiros em Rio Grande com o apoio da EMBRAPA Clima Temperado, Programa de Pós-Graduação em Sistemas da Agricultura Familiar da Universidade Federal de Pelotas e da Pró-Reitoria de Extensão e Cultura da Universidade Federal do Rio Grande. A organização recebeu o nome de Associação das Agroflorestas do Litoral Sul (AALIS) e conta com a participação de agricultores, pesquisadoras e pessoas envolvidas em movimentos sociais.

O proprietário do sítio participa do Movimento de Agroflorestores de Inclusão Sintrópica- MAIS, que foi criado para possibilitar que agricultores familiares tivessem acesso a cursos de capacitação em Sistemas Agroflorestais Sintrópicos, através do financiamento coletivo dos custos com os cursos e em alguns casos com hospedagem, alimentação e deslocamento. A participação no movimento possibilitou a capacitação em um curso ministrado pelo *Life in Syntropy*, que é um projeto de divulgação da agricultura sintrópica. O curso foi ministrado por Rômulo Araújo, agrônomo e agricultor, Felipe Passine, jornalista, produtor e mestre em ciências ambientais e conservação e Dayane Andrade, doutora em ciências ambientais e conservação. A realização das atividades ocorreu na Fazenda São Sebastião, município de Casimiro de Abreu -RJ. Na ocasião foram abordados aspectos teóricos e práticos dos sistemas agroflorestais e agricultura sintrópica. Além do curso, o proprietário teve também a oportunidade de fazer também uma residência na fazenda, desenvolvendo trabalhos de manejo agroflorestal. Esta experiência foi possível graças ao custeio do curso e da hospedagem por meio do MAIS.

Afora a integração do sítio com tais organizações, recentemente (re)inicie o contato com a RAMA - Rede de Apoio as Mulheres Agroflorestoras. Este grupo foi fundado em 2017

e é formado por mulheres de todo o país, tendo como elo as agroflorestas. O principal canal de comunicação do grupo é o aplicativo de mensagens Telegram e também as redes sociais, especialmente o Instagram. São realizados projetos de ajuda às mulheres de baixa renda para a participação em cursos e capacitações sobre agroflorestas, além de campanhas sobre temas ambientais de interesse comum.

A área total da propriedade é de 1 hectare e está dividida em 10 partes, cada uma aproximadamente com 1000 m<sup>2</sup>. A opção pela divisão em partes ocorre em função da organização dos manejos agroflorestais necessários às espécies cultivadas, bem como o manejo da irrigação estruturada para cada área, utilizando-se principalmente o sistema de microaspersão. Sendo um sistema de produção agroflorestal, os cultivos são diversificados e as espécies vegetais são consorciadas, sendo que a propriedade utiliza insumos orgânicos na adubação.

Esse planejamento envolve a sucessão das espécies ao longo do tempo e sua estratificação dentro do espaço, possibilitando a colheita de espécies de ciclo curto como hortaliças desde sua implantação, até espécies de ciclo mais longo, como as noqueiras. Dentro destes consórcios existe uma preocupação fundamental com a produção de biomassa (matéria orgânica), necessária para manter uma boa cobertura do solo e assim garantir ótimas condições para a microvida do solo, fertilidade, umidade, equilíbrio climático, melhoria na capacidade de infiltração e controle biológico. A figura 7 apresenta a vista de satélite do SAF Jardim das Acácias. Nesta imagem é possível observar a divisão do espaço, as quais receberam números referentes a cada uma das áreas. As áreas foram implantadas ao longo do período de oito anos (2014-2021), sendo uma área a cada ano nos primeiros anos, e duas áreas no último ano.

As ideias que originaram o projeto de implantação do sítio tem referência em leituras acerca dos temas da agroecologia e dos Sistemas Agroflorestais. Em 2014, quando a implantação teve início, a publicação de Ana Primavesi intitulada “*Manejo Ecológico do Solo*” (PRIMAVESI, 1982) foi uma das principais referências. Nesta obra, a autora esmiúça conhecimentos que foram de fundamental importância para a escolha das espécies cultivadas, sobre a matéria orgânica, a água dos solos, as raízes entre outros fatores.

Com o tempo, outras obras foram surgindo e contribuindo com a prática de implantação do SAF. Dentre elas, merece menção a cartilha “*Agroflorestando o mundo de facão a trator*” (NETO *et al.* 2016) publicação que apresenta a trajetória e resultados do Projeto Agroflorestar. Este projeto foi coordenado e assessorado pela Associação dos Agricultores Agroflorestais de Barra do Turvo e Adrianópolis, organização conhecida como Cooperafloresta, que na época da

publicação reunia cerca de cem famílias praticantes de Sistemas Agroflorestais (SAFs) Agroecológicos. As experiências descritas nesta obra, foram de grande ajuda, tanto do ponto de vista prático, quanto teórico.

Área 1. - Abrange a casa e o seu entorno, (pode ser observado nas Figuras 4, 5 e 6). Esta área abriga o sistema de Saneamento Ecológico do sítio para o tratamento dos dejetos líquidos da cozinha e banheiros por meio de Círculo de Bananeiras para as águas cinzas e bacia de evapotranspiração para tratamento das águas negras da residência.

**Figura 4: Etapas da construção da bacia de evapotranspiração**



**Fonte: Arquivo da autora**

**Figura 5: Sistema de Saneamento da Área 1 em 2015**



**Fonte: Arquivo da autora**

**Figura 6: Sistema de saneamento da área 1 em 2021**



**Fonte: Arquivo da autora**

Área 2. Cultivo em formato de mandala, com quatro canteiros em linhas curvas, formando

um centro, um círculo interno e um círculo externo onde são cultivadas oliveira, noqueira, pereira, limoeiro (limão siciliano), goiabeira, cúrcuma e gengibre. A mandala é cercada por canteiros retangulares em linha reta com cultivos de figueira, noqueira, amoreira (rosácea), pessegueiro, bananeira, aroeira, araçazeiro, pereira, amoreira (*morus nigra*), cana de açúcar, além de aloe vera, alecrim, lavanda, citronela, artemísia, yacon e cultivos de couve, morango, abóbora, melão, cenoura, milho e brócolis. Há uma estufa para mudas de hortaliças, ervas medicinais e árvores, feita com um túnel baixo de plástico, medindo 5 metros de comprimento e um de largura.

**Figura 7: Areas do SAF Jardim das Acácias**



**Fonte: Google earth, 2021 (edição da autora).**

Área 3. Esta área é formada por 10 canteiros em linha reta, sendo 7 de cultivos de adubação verde: aveia, nabo forrageiro e linhas de capim kurumi (uma variedade de capim elefante anão). Outras 3 linhas são ocupadas por videiras, consorciadas diversas espécies como o salso, utilizado como moirão vivo de apoio para o cultivo das uvas. Incluem-se nesta aérea consórcios com bananeiras, pessegueiros, ameixeiras, laranjeiras, hibiscos, noqueiras, macieiras,

um cedro, uma pereira, eucaliptos, araçazeiros (amarelo e vermelho), pitangueira, amoreira (rosácea) e acácias.

Cultivos sazonais de milho, abóbora, berinjelas, radiche, rúcula, rabanetes, alfaces, repolhos, entre outros, já foram realizados nesta área. Além destas espécies, nascem de forma espontânea diversas ervas.

Área 4. Seis (6) canteiros em linha reta, cercados por faixas cultivadas, uma ao lado da cerca da propriedade e duas delimitando a área nas margens do caminho principal que liga as demais áreas (ver figuras 8 e 9).

**Figura 8: Caminho paralelo ao canal de drenagem na área 4 no ano de 2015**



**Fonte: Arquivo da autora**

**Figura 9: Caminho paralelo ao canal de drenagem em 2017**



**Fonte: arquivo da autora**

O caminho é paralelo ao canal de drenagem que percorre o sítio. Na área há o cultivo de adubação verde, cana-de-açúcar, salso e eucalipto nas faixas próximas ao caminho central, um canteiro com mirtilos, noqueira, limão, maçã, bananeira, salso e erva mate, além de duas faixas de quebra vento com espécies diversas, como: aroeira, salso, eucalipto, araçá, amora. Além das espécies vegetais, nesta área há também um galinheiro.

Áreas 5, 6, 7 e 8 - Possuem características de consórcios similares, com canteiros em linha reta (ver figura 10). Os canteiros têm uma distância de aproximadamente 6m uns dos outros e nas entrelinhas são rotacionados cultivos de adubação verde. Nas linhas voltadas para a produção de frutas, estão plantadas diferentes variedades de pessegueiros, ameixeiras, macieiras, pereiras, noqueiras pecan e, em menor quantidade, os cítricos, especialmente laranjeiras e bergamoteiras. Além das espécies para produção de frutas estão consorciadas as espécies voltadas para poda e produção de matéria orgânica.

**Figura 10: Canteiro da área 5 em 2022**



**Fonte: Foto de Eliane Rubim**

Área 9 - É voltada para o quebra vento e produção de lenha com *eucalyptus globulus*, acacia longifolia, aroeira, casuarina e capim elefante capiaçú (ver figura 11).

**Figura 11: Quebra vento com capim elefante capiaçú na área 9 em 2022**



**Fonte: arquivo da autora**

Área 10 – Foi a última implantada. Foi planejada para o cultivo mais intensivo de hortaliças (ver figura 12), composta por treze canteiros cultivados com árvores para poda, bem como hortaliças de ciclo curto: brócolis, rúcula, rabanete, alface, couve, acelga, cenoura, salsinha, tomate, beterraba, milho, nabo, batata-doce, mostarda e também mirtilo.

**Figura 12: Plantio de hortaliças na área 10 em 2021**



**Fonte: arquivo da autora.**

Os elementos que orientaram o processo de diversificação da propriedade, para a seleção das espécies cultivadas, são climáticos e de adaptação ao mercado. O primeiro se dá a partir da disponibilidade das culturas existentes na região e outras de clima temperado. Os elementos relativos a adaptação ao mercado tem a ver com a viabilidade econômica, com foco na noqueira pecã, a qual se comercializa o fruto seco, sendo de armazenamento mais viável e tendo maior valor mais elevado no mercado . No Quadro 1 é possível observar como o manejo das áreas ocorre nas diferentes estações do ano.

Quanto aos canais de comercialização, estes são o Programa Nacional da Alimentação Escolar (PNAE) e o um grupo de clientes. Sobre o primeiro, está relacionado à demanda de alimentos das escolas municipais, sendo estas duas escolas de educação infantil e uma de ensino fundamental que atendem crianças e adolescentes de 0 a 15 anos, além de uma escola estadual de ensino fundamental e médio e EJA (Ensino de Jovens e Adultos) que atende crianças e adolescentes entre 06 e 18 anos além de adultos frequentadores do ensino noturno.

Já o grupo de clientes é inspirado em sistemas de comercialização já existentes em outras cidades. Nosso grupo é formado por cerca de 70 pessoas que tem acesso à lista semanal de produtos disponíveis através do aplicativo de mensagens WhatsApp. As segundas-feiras é lançada a lista de produtos com hortaliças, ervas medicinais, temperos, produtos artesanais para higiene pessoal mel e doces (Figura 13). Os clientes podem fazer seus pedidos até quinta-feira. Na sexta-feira os alimentos são colhidos e entregues no endereço combinado com cada cliente. Todos os alimentos são produzidos no SAF com exceção do mel que é produzido por parceiros do sítio, os quais são proprietários do Apiário Schaffner, localizado próximo a propriedade.

**Figura 13: Produtos para entrega por encomenda**



**Fonte: Acervo da autora.**

Quadro 1: Calendário Agroflorestal do Sítio Jardim das Acácias

Outono	Inverno	Primavera	Verão
Plantio de hortaliças: rúcula, rabanete, salsa, cenoura, beterraba, fava, couve, brócolis, repolho, alface, cebola, alho-poró.	Plantio de hortaliças: rúcula, rabanete, salsa, cenoura, beterraba, fava, couve, brócolis, repolho, alface, cebola, alho-poró.	Plantio de hortaliças: rúcula, rabanete, salsa, cenoura, beterraba, couve, brócolis, repolho, alface, milho, melancia, melão, abóbora, feijão, tomate, batata-doce.	Plantio de hortaliças: rúcula, rabanete, salsa, cenoura, couve, brócolis, alface, milho, melancia, melão, abóbora, tomate.
Plantio direto de adubação verde de inverno: aveia, ervilhaca, nabo-forrageiro.	Plantio de mudas de árvores: frutíferas e para poda de produção de matéria orgânica.	Plantio direto de adubação verde de verão: girassol, feijão-miúdo, milho e capins para cobertura: kurumi e capiaçu.	Poda para produção de matéria orgânica: eucalipto, aroeira, acácia, salso, amoreira, ingazeiro, capim elefante kurumi e capiaçu.
Poda para produção de matéria orgânica: aroeira, salso, acácia, eucalipto.	Plantio de estacas de espécies caducifólias: figo, videira, salso, amoreira.	Poda para produção de matéria orgânica e entrada de luz: eucalipto, aroeira mansa, acácia, bananeira, capim elefante kurumi e capiaçu.	Colheita de hortaliças, milho-verde, melancia, abóbora, maçã, pera, uva, mirtilo, pêsego, ameixa, nectarina, araçá e banana.
Colheita de hortaliças, feijões, batata-doce, araçá, goiaba, pitanga, figo, citros e banana.	Colheita de hortaliças e fava verde.	Colheita de hortaliças, amora, pêsego, fava verde.	
	Poda de inverno de frutíferas: pessegueiro, ameixeira, nectarineira, noqueira, macieira, pereira, videira, figueira e mirtilo.	Poda de limpeza de citros e bananeira. Poda de raleio de frutíferas de caroço.	

Fonte: Diego Sabbado Menezes

### **4.3 Diferentes agentes que interagem com o SAF: Análise de entrevistas**

Para as entrevistas foram convidados diferentes atores que interagem com o Sistema Agroflorestal Jardim das Acácias. Dentre estes o chefe do executivo municipal do Chuí, a nutricionista que atua no Programa Nacional da Alimentação Escolar neste município, a diretora de uma das escolas beneficiadas, clientes do grupo de consumidores, além de pessoas ligadas ao sítio por meio da Associação das Agroflorestas do Litoral Sul. Todas as entrevistas mencionadas nesta análise, encontram-se transcritas nos anexos desta pesquisa.

A ideia de convidar estas pessoas para participarem da pesquisa é possibilitou uma conexão dos produtores com os consumidores; fundamental o estabelecimento de um novo sistema alimentar global. As perguntas realizadas buscam compreender o posicionamento dos atores em relação a implantação de um Sistema Agroflorestal. Foram feitas perguntas com relação a desafios, possibilidades e o grau de importância da presença dos alimentos orgânicos na vida das pessoas, seja na merenda escolar ou no consumo doméstico e comercial por meio do grupo de consumidores do Whatsapp.

De modo geral, as entrevistas trazem uma perspectiva bastante positiva com relação à implantação de um sistema agroflorestal no município do Chuí. Analisando criticamente, essa visão positiva pode se dever ao fato da entrevistadora e autora da pesquisa ser também agricultora familiar no sítio estudado. Porém, nem todas as pessoas convidadas cederam entrevista, o que indica que as pessoas que concederam entrevistas de fato estão interessadas em colaborar com esse tipo de pesquisa e tem um entendimento de que a agricultura orgânica tem relevância.

Partindo da vivência no SAF e da entrevista com o Diego que é um dos proprietários do Sítio, ficou evidente que os mais importantes parceiros são a prefeitura municipal do Chuí e a EMATER/RS. São estes os órgãos que possibilitam o acesso às políticas públicas como o PNAE. Além disso, a família e a fé são expressas como fontes de apoio. Por fim, a Associação das Agroflorestas do Litoral Sul também é mencionada. Estas respostas apresentam a importância das redes de apoio, fundamentais para enfrentar desafios em uma região de isolamento geográfico em relação ao restante do país, como é o Chuí.

Na visão do Diego, quando perguntado a respeito das maiores conquistas durante a implantação do SAF, ele entende que estas estão relacionadas ao solo e a segurança climática com relação aos ventos, seca e outras intempéries e o aumento da produtividade. Mas não

menciona as conquistas econômicas, como o aumento das vendas ao longo dos anos. Isso é um dado importante para pensarmos, segundo a nossa revisão bibliográfica indica, nas razões pelas quais os agricultores familiares optam pelos arranjos agroflorestais. Neste caso, em especial, fica evidente que na visão do agricultor, os benefícios não estão ligados somente ao lucro.

Com relação ao chefe do executivo municipal, o prefeito Marco Aurélio Vásquez, a primeira pergunta da entrevista foi sobre como ele, na condição de prefeito, percebe a importância da agricultura familiar no município. Em resposta, informou que esta atividade ainda está em desenvolvimento, porém já é considerada muito relevante por apresentar comercialização significativa com o programa de alimentação escolar, garantindo renda e subsistência para estas famílias, o que segundo ele, tem uma grande ênfase social.

Seguindo os questionamentos, sobre quais os avanços a gestão municipal conquistou nos últimos anos, o prefeito declarou que segundo os órgãos competentes (Secretaria Municipal de Agricultura e EMATER) há um maior número de produtores com DAP (Declaração de Aptidão ao PRONAF), maiores valores de comercialização tanto formal (PNAE) quanto informal e, em consequência disso, uma possibilidade de renda e independência financeira para as famílias envolvidas. As práticas adotadas e incentivadas para a promoção de agriculturas sustentáveis tem sido de orientação através da assistência técnica da EMATER no município, por meio do *“incentivo à aplicação de práticas conservacionistas e reutilização de materiais, como compostagem, adubação orgânica”*.

Analisando este trecho, é possível relacionar ao tema da transição agroecológica e também os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável. O Sítio Jardim das Acácias já se favoreceu da parceria entre o executivo municipal, órgãos responsáveis e os agricultores familiares do município, que facilitaram a compra de adubos orgânicos e pó de rocha com a disponibilização de frete pela prefeitura. Entre outras ações que favorecem a transição agroecológica e contribuem para a manutenção da agricultura familiar. Estas iniciativas de parceria dialoga com os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável. O ODS 2: Fome Zero e Agricultura Sustentável, prevê *Acabar com a fome, alcançar a segurança alimentar e melhoria da nutrição e promover a agricultura sustentável*. Entre as metas estabelecidas por este objetivo estão

2.3 Até 2030, dobrar a produtividade agrícola e a renda dos pequenos produtores de alimentos, particularmente das mulheres, povos indígenas, agricultores familiares, pastores e pescadores, inclusive por meio de acesso seguro e igual à terra, outros recursos produtivos e

insumos, conhecimento, serviços financeiros, mercados e oportunidades de agregação de valor e de emprego não agrícola

2.4 Até 2030, garantir sistemas sustentáveis de produção de alimentos e implementar práticas agrícolas resilientes, que aumentem a produtividade e a produção, que ajudem a manter os ecossistemas, que fortaleçam a capacidade de adaptação às mudanças climáticas, às condições meteorológicas extremas, secas, inundações e outros desastres, e que melhorem progressivamente a qualidade da terra e do solo (ONU, 2015, p. 20)

Segundo o prefeito do município, no que se refere à oferta e produção de alimentos, embora grande parte da produção familiar seguir princípios agroecológicos, ainda existem alguns produtores que permanecem com o cultivo convencional de alimentos. Porém, de ambos os modos, a quantidade produzida ainda é insuficiente para suprir o mercado local. Na visão do gestor, o caminho mais curto e eficaz para superar a atual realidade do município é através da assistência técnica divulgando e incentivando a utilização e aplica.

Os principais desafios para a implementação de ações e estratégias de desenvolvimento sustentável no Chuí, segundo o prefeito da cidade é a mudança de mentalidade. Segundo ele, os processos sustentáveis são um pouco mais trabalhosos em contraponto aos procedimentos convencionais. Isto porque, os métodos convencionais fazem parte de um pacote tecnológico que conta com toda a praticidade da utilização de produtos químicos e sua agilidade. Porém, nas palavras do gestor: *esse “mais trabalho” de hoje é a garantia da continuidade amanhã*”. Afirmou também que os em seu entendimento, o caminho para a continuidade para a produção de alimentos são os “Sistemas de produção de alimentos associado às culturas naturais instaladas e árvores dos mais variados tipos; agricultura orgânica, a produção de alimentos sem a utilização de elementos químicos, inclusive na produção e viabilização de sementes”.

Esta visão da gestão municipal é bastante favorável para a implantação e viabilidade do SAF, na medida em que existe um acompanhamento e incentivo das atividades da agricultura familiar. Caso o chefe do executivo municipal tivesse uma posição contrária ao desenvolvimento rural sustentável e a transição agroecológica esta parceria não seria possível. Devido à agilidade dispensada aos processos da aquisição de alimentos da agricultura familiar pelo PNAE e investimento para a redução dos custos para compra de adubos orgânicos e remineralizador do solo pelos produtores, os processos da agricultura familiar são fortalecidos.

As demais entrevistas em anexo, também trazem informações fundamentais para a compreensão holística do processo de implantação do SAF. No que se refere aos envolvidos

com o SAF por meio do Programa da Alimentação escolar, a nutricionista do município tem papel fundamental na aquisição dos alimentos da agricultura familiar. Nossa entrevistada, a nutricionista Ana Paula (entrevista completa no anexo B), trabalha com a escolha dos alimentos que fazem parte do cardápio das escolas do município. Em sua fala, percebi seriedade e responsabilidade com que conduz a sua profissão. Valoriza a agricultura familiar, considerando ser uma fonte importante dos alimentos in natura. Ela considera que o trabalho indivíduos em idade escolar pode ser desafiador, porém, considera que *introduzir o hábito do consumo de alimentos “limpos” nessas faixas etárias, tende a ser levado para a vida adulta, aumentando assim a aceitação e procura por esses alimentos*. A utilização da expressão “limpos” refere-se aos processos de processamento, tendo em vista o alto consumo de alimentos ultraprocessados nesta faixa etária.

Ainda com relação ao PNAE, foram entrevistadas as principais responsáveis por estes alimentos serem consumidos na única escola estadual de ensino médio do município. A E.E.E.M. Marechal Soares de Andrea atende crianças, adolescentes e adultos em três turnos, oferecendo ensino fundamental, ensino médio e Educação de Jovens e Adultos (EJA). A diretora Taís Lima, tem como área de formação a pedagogia e as ciências biológicas. É incentivadora do projeto de horta na escola e segundo a entrevista, acredita que os alimentos orgânicos são mais seguros por não conterem agrotóxicos.

Além da diretora, foram entrevistadas duas merendeiras da escola. Elas são as responsáveis pela preparação da merenda e através de suas mãos os alimentos da agricultura familiar chegam ao prato dos estudantes. Para Gicele e Débora, os alimentos da agricultura familiar são considerados saudáveis, e necessários para os estudantes. Elas reconhecem a importância de seu trabalho na comunidade, compreendendo que podem influenciar na maneira como as crianças e adolescentes se alimentam. Gicele se sente realizada ao ver o apreço dos estudantes pelos alimentos servidos na escola.

E assim, eu mesmo me sinto assim ô muito satisfeita no meu trabalho de poder fazer como eu faço ali na merenda e eles gostam, eu vejo que eles gostam de comer, eles...eles né! Isso aí é muito gratificante pra gente! E é bem diferente, né, é um alimento saudável, um alimento que não tem agrotóxico, como eu disse agrotóxico, muito bom! (Gicele Techera-Merendeira.)

Débora, explicou que em sua casa pratica compostagem e tem um quintal agroflorestal, com árvores frutíferas e de chá consorciadas com hortaliças e que estas práticas melhoram os aspectos ambientais como a biodiversidade.

Eu entendo assim, que a gente aproveitando os restos de cascas de legumes, de frutas, fazendo uma compostagem, juntando esses alimentos que a gente possa reaproveitar pra fazer um novo plantio, no caso, e planta várias hortaliças e árvores numa mesma área, a gente vai tá aproveitando a terra, a gente vai tá aproveitando a biodiversidade, e ajudando a natureza no ecossistema. Entendo eu assim. Que o que que acontece, que eu faço na minha casa, eu reutilizo todas as cascas e vou plantando. Planto, plantei algumas árvores, planto algumas árvores de chá, e dá pra gente aproveitar uma área pra diversas plantações. Entendeu? Assim (Débora Gayer-Merendeira).

Ela acredita que os alimentos da agricultura familiar, além de serem saudáveis, são especiais pois, são da nossa comunidade, exaltando a produção e economia locais.

Eu acho na minha opinião que, além de ser uma merenda sadia, porque é uma merenda que não tem agrotóxico, que é uma merenda que é feita...E outra que é uma merenda regional, uma merenda da nossa região, da...da nossa família em si. Eu acho que é um incentivo também pra os alunos, uma alimentação melhor, uma produção pra ajudar os agricultores de pequena renda, entendo eu. Eu acho que nesse ponto de vista: Uma merenda saudável e uma merenda da nossa região que ajuda a nossa população em si que ajuda os pequenos agricultores (Débora Gayer-Merendeira).

Outro aspecto importante da entrevista com a merendeira Débora, foi a questão relacionada à Educação Ambiental e os aspectos transdisciplinares que envolvem o trabalho da preparação e consumo da alimentação escolar. O trabalho das merendeiras pode contribuir para os projetos da escola, como no caso o projeto da Horta Escolar que está sendo realizado nesta instituição. O trabalho das merendeiras das escolas públicas pode fortalecer a agricultura familiar, na medida em que estas profissionais se envolvem com os estudantes, demonstrando a importância do consumo de alimentos saudáveis, e transformando os alimentos produzidos na horta da própria escola em refeições deliciosas.

Ao entrevistar os clientes do grupo de consumidores, percebi que se tratam de indivíduos que apreciam formas de alimentação saudável, os alimentos orgânicos e consumo de vegetais *in natura*. Estes entrevistados conheceram o trabalho do SAF por meio indicações de amigos.

Eu fiquei sabendo através da rede de amigos da natureza. Através do amigo Coelho, artista plástico que trabalha com a natureza, respeita e gosta da natureza e tinha o contato de vocês, que também são produtores orgânicos, por tanto na mesma linha de trabalho, de compreensão e concepção. Então eu fiquei sabendo através dele que me

disse: Bah tu vais gostar muito disso aqui. Portanto, ele também sabe do que eu gosto, do que eu respeito, né? E Realmente, desde o primeiro contato, já me senti participando , né, de todo o processo de produção orgânica, enfim. (Paulo Duarte-Cliente).

O depoimento do cliente, ajuda a compreender a formação de uma rede e do envolvimento que os consumidores dos produtos do sítio tem com a produção destes alimentos. Paulo Duarte é engenheiro agrônomo e também é produtor rural de arroz orgânico no município de Santa Vitória do Palmar. Em sua entrevista ele observa sobre a mudança com relação ao solo e a maneira de consumir alimentos no Chuí.

A cliente Maria de Los Angeles é uruguaia, e também conheceu o SAF Jardim das Acácias por meio de indicação. Em seu depoimento, ela explica que a produção local é um diferencial, é que antes de conhecer o trabalho do sítio ela não sabia quem poderia trazer ao Chuí os alimentos orgânicos:

Eu conheci o Jardim das Acácias através de uma pessoa, que falando conela sobre la importância da ingesta em nossa alimentação de produtos livres de agrotóxicos e el consumo de alimentos crú. En aquel momento eu não tinha conhecimento de quem poderia trazer a Chuí estes productos. Essa pessoa conhecia pessoalmente ao responsables de Jardim das Acácias, ao professor Diego e sua esposa. Enton ela me deu o telefone, para que eu conectara coneles. Asi fue a forma de eu entrar em contato com los productos que eles producen. (Maria de Los Angeles-Cliente)

Esta mudança no consumo de alimentos possibilita também a fidelização dos clientes que reconhecem a importância da cadeia curta de alimentos, e tendo contato mais direto com os produtores, passam a ter uma relação de afeto e admiração por quem está produzindo os seus alimentos, como fica evidenciado no trecho a seguir quando Maria responde sobre o motivo pelo qual consome os alimentos de um Sistema Agroflorestal:

Porque eu compreendi, faz anos, a importância de inserir alimentos crus. Por lo tanto, esos productos têm que ser livres de agrotóxicos. Isso es por el motivo que eu consumo. Estou muito satisfecha por el trabajo deles. Muito obrigado por su dedicacion, responsabilidade e amabilidade com que faz, tudo lo que faz. (Maria de Los Angeles-Cliente)

Esta rede de apoio e afeto que se formou ao longo da implantação do SAF Jardim das Acácias possibilitou a visibilidade sobre os sistemas agroflorestais para além do município do Chuí. De fato, nos últimos anos, a temática das agroflorestas vêm ganhando muitos apoiadores.

É neste sentido que os entrevistados envolvidos com a Associação das Agroflorestas do Litoral Sul (AALIS) contribuíram com a pesquisa, cedendo entrevistas que possibilitam compreender como se dá o envolvimento de pessoas que defendem e apoiam as agroflorestas, ainda que não sejam agricultores familiares ou consumidores dos alimentos produzidos no SAF Jardim das Acácias.

O entrevistado Daniel Godoy é um dos fundadores da AALIS. Morador da comunidade do Estreito em São José do Norte ele percebe a dimensão política e ambiental das agroflorestas e a sua importância para as dinâmicas territoriais, como fica expresso no trecho a seguir:

As agroflorestas no atual contexto sócio-territorial, podem ser consideradas como tecnologias sociais, às quais geram espaços geográficos fundamentais para conservação da biodiversidade na terra e na água, ao promover uma agricultura sustentável e voltada à abundância ecológica e produtiva. Em um contexto de planejamento territorial e de organização social para a produção, às agroflorestas na nossa região começam a se manifestar como espaços geográficos e lugares de esperanças articuladas entre si como um território rede, que compartilha identidades e epistemologias comuns. Gerando também, uma mensagem de potência e de novos horizontes de ação para suscitar novos modelos e paradigmas de desenvolvimento social e civilizatório. (Daniel Godoy-AALIS)

A mudança de paradigmas de que fala o entrevistado, também é percebida na fala da pesquisadora Caroline Fernandes, proprietária da empresa Ecominhocas que trabalha com compostagem de resíduos na cidade de Rio Grande. Para a entrevistada, os sistemas agroflorestais figuram na esperança de mudanças na situação atual da nossa região e podem ser ferramentas para a Educação Ambiental.

A problemática vivenciada hoje em nossa região é uma situação crítica que impacta diferentes setores, desde o ambiental até o social e a importância das agroflorestas é justamente trazer um método de manejo agrícola que diminuí custos, aumenta a produtividade, qualidade e diversidade de alimentos disponíveis para consumo. Através disso, as agroflorestas poderão contribuir para uma melhoria da qualidade de vida dos agricultores da região e engajar futuros agricultores a efetivarem esse manejo, revertendo o cenário de exôdo rural presente atualmente. Além disso, as agroflorestas impactam diretamente na relação do homem com o ambiente e sua disseminação poderá servir como base para a efetivação da educação ambiental no meio rural e em cidades, difundindo novos olhares para implantação de um sistema produtivo que visa o cuidado e respeito a natureza. (Caroline Fernandes-AALIS)

O associativismo pode ser aliado da transição agroecológica, pois contribui com mudanças locais e globais dos sistemas agroalimentares. O entrevistado João Neto, do grupo de trabalho de mídias da AALIS, relata como foi encontrar com as pessoas que, assim como ele, compartilham ideais e buscam colocar em prática os seus princípios. Na transcrição a seguir é possível compreender como as agroflorestas podem ser interlocutoras da transição agroecológica:

Encontrei os conhecimentos agroflorestais, e entendi que eles são uma solução para combater o avanço de políticas e ações que destroem os ecossistemas, como o uso de agrotóxicos.

Ainda assim, não sabia como eu poderia agir... não conhecia iniciativas que trabalhassem de intuito a desenvolver os conhecimentos agroflorestais. Então, através de amigos, conheci a AALIS.

Na primavera de 2021 participei da minha primeira reunião, e rapidamente já estávamos organizando a primeira vivência em agrofloresta da nossa região.

Com o exposto, posso dizer que a AALIS é uma organização, um refúgio e uma esperança, na qual atuo com o objetivo de difundir os saberes agroflorestais e me conectar com um universo que sou apaixonado. (entrevistado João Neto)

A possibilidade de encontro das pessoas que tem o mesmo sonho pode desencadear mudanças reais e concretas baseadas no paradigma da abundância. O relato do João expressa o que cada indivíduo que buscou a AALIS deseja com esta organização: a conexão com o universo das nossas paixões, daquilo que nos move diante dos desafios de um mundo que ainda está no paradigma da escassez. É este sentimento que uniu os participantes do “1º Vivência em Agrofloresta” (figura 14) em dezembro de 2021 na Iha dos Marinheiros em Rio Grande.

A transição agroecológica dialoga com a implantação do SAF Jardim das Acácias na medida em que este espaço vem servindo como uma referência para práticas agroflorestais e educação ambiental em uma região que carece deste tipo de iniciativa. No município de Santa Vitória do Palmar, vizinho do Chuí, o entrevistado Patrick Araújo, que é professor em uma escola municipal comenta sobre a importância dos sistemas agroflorestais em nossa região: *“Apresentar a importância ambiental das agroflorestas para a nossa região, possibilita desenvolver a importância social, pois ao mesmo tempo em que garantem a ciclagem dos solos também desenvolve-se a reciclagem das praticas sociais.”* Além de professor, Patrick é um entusiasta da agroecologia e um agroflorestor que tem colaborado com manejos e plantios no SAF Jardim das Acácias. As experiências vivenciadas por ele atingem diversos estudantes na escola em que trabalha:

Sou professor da rede pública municipal de ensino em Santa Vitória do Palmar, na Escola Municipal de Ensino Fundamental Fernando Ferrari, na qual junto com os alunos, desenvolve-se o projeto estufa agrícola na escola. Com a ideia de projetar horta escolar, não só no espaço da estufa como também em outros espaços de convivência dentro do espaço da escolar. Além do aprendizado sobre o manejo e preparo dos canteiros, os estudantes aprendem o método do plantio e cuidado necessário para produzir hortaliças e outras plantas como também tem a oportunidade de conhecer diversos sistemas de plantio, mas principalmente o sistema das agroflorestas. (Patrick Araújo-AALIS)

A partir do relato do Patrick, percebe-se o potencial efeito multiplicador que um educador pode causar. Considero que quanto mais os educadores, gestores e funcionárias de escolas se apropriam dos conhecimentos agroflorestais, mais condições são criadas para a transição agroecológica.

**Figura 14: 1º Vivência em Agrofloresta da AALIS**



**Fonte: Fotografia de Daniel Godoy**

A análise das entrevistas possibilitou uma melhor compreensão de alguns aspectos referentes à implantação do SAF Jardim das Acácias, como este sítio vem contribuindo com a mudança na maneira de consumir alimentos no Chuí e a sua relação com a transição agroecológica e a educação ambiental. Além de todos os relatos transcritos neste capítulo, a observação direta das atividades do sítio permite o registro das atividades agrícolas desenvolvidas no SAF, a sua sistematização e visualização em um calendário agroflorestal (Quadro 1) descrevendo quais são as atividades realizadas em cada uma das estações do ano.

Embora o trabalho agrícola seja intenso, ele não é o único a ser desenvolvido no SAF jardim das Acácias. Entre as atividades não agrícolas realizadas, além daquelas relacionadas ao trabalho doméstico e reprodutivo, estão às visitas de escolas, que figuram em um trabalho de Educação Ambiental. Estas visitas exigem preparação prévia da casa, especialmente dos banheiros, mas também existe o planejamento pedagógico para receber os estudantes. A imagem a seguir (Figura 16) é uma montagem de fotos que foi publicada nas redes sociais da Prefeitura Municipal do Chuí.

O trabalho agrícola aliado ao trabalho não agrícola podem ser pensados como oportunidades para a prática da Educação Ambiental em um SAF, o que permeia os fazeres e o sentir, possibilitando a concepção de uma estética que dialoga com os saberes da agricultura familiar e a agroecologia, explorando as dimensões sociais, filosóficas e pedagógicas do agroecossistema, independente de gênero, idade ou condição social. Este tipo de atividade, longe de ser uma intervenção pontual com um fim em si mesma, é algo que os estudantes levam consigo na memória, resignificando aquilo que compreendem como rural, a partir de uma experiência com um ambiente repleto de biodiversidade e inspirado no paradigma da abundância. Neste sentido, é que a implantação do SAF dialoga com a transição agroecológica, seja por meio do contato com os canais de comercialização ou pelas práticas de educação ambiental.

**Figura 15: Atividade pedagógica agroflorestal durante a Semana do Meio Ambiente 2022**



Fonte: Instagram da Prefeitura Municipal do Chuí.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

No presente trabalho realizamos a caracterização da implantação de um Sistema Agroflorestal Sintrópico Agroecológico no município do Chuí. Por meio da metodologia quantitativa de estudo de caso único foi realizado inicialmente um levantamento teórico, seguidos de observações e entrevistas e as suas análises. Com a monografia tentamos responder: Como se caracteriza a implantação do SAF analisado? Qual a relação entre a implantação e manutenção do SAF com a transição agroecológica? Como o SAF agroecológico se mantém no que diz respeito aos canais de comercialização? Desta maneira a escrita do trabalho teve como objetivo geral a caracterização da implantação do Sistema Agroflorestal no litoral sul do Rio Grande do Sul, realizada por meio do levantamento de informações em diversas fontes.

Atendendo aos nossos objetivos específicos descrevemos a implantação, arranjo e evolução do SAF; identificamos canais de comercialização dos produtos agroflorestais; e abordamos aspectos relativos aos níveis de transição agroecológica. Logramos alcançar os objetivos contando com a participação de entrevistados, que colaboraram com esta pesquisa dando o seu depoimento e testemunho, acerca do envolvimento com o SAF.

Inicialmente, na introdução, a problemática de pesquisa foi descrita, bem como sua contextualização. Apresentei o objetivo geral de Caracterizar a implantação de um Sistema Agroflorestal no litoral sul do Rio Grande do Sul, bem como os objetivos específicos de descrever a implantação, arranjo e evolução do SAF; Identificar canais de comercialização dos produtos agroflorestais; e Abordar aspectos relativos à transição agroecológica. Justificamos o presente estudo na contribuição para o conhecimento já existente sobre SAF, pois se trata de uma região pouco explorada em trabalhos sobre agroflorestas e pela demanda por estudos que embasem projetos, programas e políticas públicas sobre SAF, agroecologia e agricultura familiar na região.

A seguir, na revisão bibliográfica, foi realizada a asserção do referencial teórico que embasou a pesquisa. A apresentação dos referenciais foi dividida em tópicos, sendo o primeiro sobre agroflorestas e agricultura sintópica, no qual revisamos teses, dissertações, artigos e livros a respeito deste assunto. Em seguida, o tópico sobre Agroecologia e transição agroecológica dialoga com alguns autores do vasto campo da ciência agroecológica e traz os conceitos elencados para a análise da realidade pesquisada. Por último, foi apresentado o tópico sobre

Educação Ambiental e Objetivos do Desenvolvimento Sustentável, no qual, revisou-se as cartas e documentos oficiais que embasam estes temas e que se relacionam com o SAF.

No capítulo dispensado a descrição da metodologia, foi demonstrado o método do estudo de caso, bem como as etapas da pesquisa, as fontes consultadas e instrumentos de pesquisa. Além disso, são descritos os princípios éticos que regeram a análise das entrevistas.

As principais dificuldades encontradas para a realização da monografia estiveram relacionadas a questões de adaptação da escrita acadêmica e o tempo dispensado para as entrevistas, transcrições, leituras e análises, com a rotina agrícola, trabalhos domésticos e trabalho docente. Ademais, as imposições de novas regras sanitárias nos cotidianos devido à pandemia de COVID-19 que imperam desde 2020 no Brasil, impediram os encontros presenciais que ocorriam a cada semestre entre os colegas de graduação com seus tutores.

Porém, em contrapartida, mesmo com tantos desafios, a colaboração dos envolvidos, bem como a imersão no campo de pesquisa, possibilitaram algumas facilidades, como o acesso direto na propriedade e prontidão dos entrevistados. Além disso, outro fator que colaborou para lidar com os desafios desta pesquisa foi à presteza e compreensão do tutor e do orientador, que de maneira gentil e humanizada, souberam conduzir mais uma discente na conclusão desta importante etapa.

Consideramos que as agroflorestas representam um caminho viável para a transição agroecológica para um sistema alimentar sustentável. Assim, por meio desta monografia, foi possível expandir a análise sobre como é possível e necessário que este modelo agrícola seja multiplicado no litoral sul do Rio Grande do Sul. A partir desta pesquisa, pretendemos seguir a missão de agroflorestar a pampa, contando agora com mais um referencial que embasará a prática.

A partir deste estudo foi possível considerar que muito ainda pode ser construído no campo do conhecimento sobre os sistemas agroflorestais, não apenas na região do recorte desta pesquisa, mas também, no restante do Brasil. Estudos que possibilitem a criação e ou reconhecimento de instrumentos teóricos e práticos que permitam contabilizar e remunerar os trabalhos não agrícolas podem ser de grande ajuda para a caracterização e projetos de Sistemas Agroflorestais. Ademais, compreender as dinâmicas de trabalho das famílias no mundo rural, pode estimular uma compreensão sobre as redes de trocas de conhecimento, imprescindíveis

para a resiliência dos SAF's. Este olhar pode vir a colaborar com o entendimento sobre as mudanças necessárias à transição para um sistema alimentar mais sustentável.

## REFERÊNCIAS

- ALMEIDA D., *et al.* Manual do Educador Agroflorestal. Universidade Federal do Acre. Parque Zoobotânico. Arboreto. Disponível em: [https://www.icmbio.gov.br/educacaoambiental/images/stories/biblioteca/Produ%C3%A7%C3%A3o\\_e\\_Uso\\_Sustent%C3%A1vel/apostila-do-educador-agroflorestal.pdf](https://www.icmbio.gov.br/educacaoambiental/images/stories/biblioteca/Produ%C3%A7%C3%A3o_e_Uso_Sustent%C3%A1vel/apostila-do-educador-agroflorestal.pdf) Último acesso em: 25 de jun de 2022.
- ALTIERI, M. **Agroecologia: Dinâmica produtiva e agricultura sustentável**. 4º edição. Porto Alegre: Editora UFRGS, 2004.
- ALVES, A. F. ; CORRIJO, B. R. ; CANDIOTTO, L. Z. P. (organizadores). **Desenvolvimento Territorial e Agroecologia**. São Paulo: Editora Expressão Popular, 2008.
- ANDRADE, D. V. P. **Agricultura, Meio Ambiente e Sociedade: Um estudo sobre a adaptabilidade da agricultura sintrópica**. (Tese) Programa de pós graduação em Ciências Ambientais e Conservação. Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2019.
- ARMANDO, M. S. *et al.* **Agrofloresta para agricultura familiar**. Brasília: EMBRAPA, 2002. 11 p. (Circular técnica 16).
- ARNONI, R. K. **A tradição familiar das marcas de gado nos Campos Neutrais, RS/Brasil**. Dissertação (Mestrado em Memória Social e Patrimônio Cultural) - Programa de Pós-Graduação em Memória Social e Patrimônio Cultural. Instituto de Ciências Humanas, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2013.
- ARRIADA, E. **Da Coxilha do Palmar de Lemos à Cidade de Santa Vitória do Palmar**. Porto Alegre: Pacartes, 2015.
- BILHARVA, M. G. **Sistemas de cultivo da nogueira-pecã**. 2019. 145f. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Agronomia. Universidade Federal de Pelotas, RS.
- CAPORAL, F. R. **Agroecologia: alguns conceitos e princípios**. Brasília : MDA/SAF/DATER-IICA, 2004.
- CARDOSO. M. A. **Agrofloresta como ferramenta de autonomia: A percepção do agricultor familiar de base ecológica**. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Rural). Programa de Pós- Graduação em Desenvolvimento Rural. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2012.
- CHUÍ. Prefeitura Municipal. Histórico do município. Disponível em: <http://www.chui.rs.gov.br/pagina/id/2/?historia-do-municipio.html>. Último acesso em: 25 jun. 2022.
- DA ROCHA FERREIRA, L. **As Agroflorestas como expressão do Desenvolvimento Rural no Rio Grande do Sul: uma análise a partir da produção de novidades**. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2014.

DAL SOGLIO, F. **Princípios e Aplicações da Pesquisa Participativa em Agroecologia**. Redes - Santa Cruz do Sul: Universidade de Santa Cruz do Sul, v. 22, n. 2, maio-agosto, 2017.

DATA SEBRAE, **Perfil das Cidades Gaúchas: Chuí**, 2020. [https://datasebrae.com.br/municipios/rs/Perfil\\_Cidades\\_Gauchas-Chui.pdf](https://datasebrae.com.br/municipios/rs/Perfil_Cidades_Gauchas-Chui.pdf) Acesso em 10 out. 2021.

DEL PRIORY, M. **Histórias da gente Brasileira: Volume2: Império**. Rio de Janeiro: LeYa, 2016.

FERREIRA, J.N; VALENTIM, J. F; YOUNG, C. E; **O potencial dos sistemas agroflorestais para conciliar bem-estar humano e conservação ambiental na Amazônia**. Bori Agência, p. 1-4, abr. 2022. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/handle/doc/1142022>. Último acesso em 25 de jun de 2022.

FERREIRA, L. R.; DAL SOGLIO, F. K. **Sistemas Agroflorestais para a Agricultura Familiar: Formação de Redes Rurais no Rio Grande do Sul**. Revista Brasileira de Agroecologia. Vol. 16, N° 2. 2021. Disponível em: <https://revistas.aba-agroecologia.org.br/rbagroecologia/article/view/23001/14338> Último acesso 25 de junho de 2022.

GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, D. T. **Métodos de Pesquisa**. Editora UFRGS:Porto Alegre, 2009.

GLIESSMAN, S. R. **Agroecologia: processos ecológicos em agricultura sustentável**. Porto Alegre: Editora da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2000.

GÖTSCH, E. **Homem e Natureza**. Centro Sabiá, Recife: 1997.

GUIMARÃES, L. A. O. P. ; MENDONÇA, G. **Conceitos e princípios práticos da agrofloresta sucessional biodiversa (Agricultura Sintrópica)**. 29º Seagro: Plantando hoje as riquezas do futuro. CCAE-UFES, Alegre: 2019.

HENZEL, A. B. D. *et al.* Vozes Rurais: A racionalidade nos Sistemas Agroflorestais do sul do Brasil. *Revista IDEAS*, Rio de Janeiro, v. 15, p. 1-22. jan./dez. 2021. Disponível em: <https://revistaideas.ufrj.br/ojs/index.php/ideas/article/view/310/352> último acesso 22 de junho de 2022.

KRONEMBERGER, D. M. P. **Os desafios da construção dos indicadores ODS globais**. Ciência e Cultura. vol.71 no.1 São Paulo Jan./Mar. 2019. Disponível em: [http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0009-67252019000100012](http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0009-67252019000100012) Último acesso: 26 de jun de 2022.

LUCAS, G. C. **Sistemas Agroflorestais Sucessionais: Agricultura Sintrópica**. Monografia (Graduação em Engenharia Florestal). Instituto de Florestas da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro: Seropédica, 2018.

MIGUEL, L. A. **Dinâmica e diferenciação de sistemas agrários**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2018.

MONTE, A. L. Z. **Sintropia em Agroecossistemas: Subsídios para uma análise bioeconômica**. Dissertação de Mestrado Profissional em Desenvolvimento Sustentável. Centro de Desenvolvimento Sustentável. Universidade de Brasília: Brasília, 2013.

NETO, N. E. C. et al. **Agroflorestando o Mundo de Facão a Trator**. Barra do Turvo: 2016. Disponível em: [Agroflorestando o Mundo De Facão a Trator Porque a Terra não nos ...](#) Última visualização em 25 de junho de 2022.

ONU. Organização das Nações Unidas. **Objetivos de Desenvolvimento Sustentável**. 2018. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs/2> ultimo acesso 22 de junho de 2022.

PACHECO, C. S. G. R. (Org.) **Ambiente e Sociedade: concepções, fundamentos, diálogos e práticas para a conservação da natureza**. (Livro eletrônico). Guarujá: Editora Científica Digital. 2021. Disponível em: <https://downloads.editoracientifica.org/books/978-65-89826-51-4.pdf>

PALUDO, R.; COSTABEBER, J. A. **Sistemas agroflorestais como estratégia de desenvolvimento rural em diferentes biomas brasileiros**. *Revista Brasileira de Agroecologia*, v.7, n.2, p.63-76, 2012. Disponível em: [https://orgprints.org/22937/1/Paludo\\_Sistemas%20agroflorestais.pdf](https://orgprints.org/22937/1/Paludo_Sistemas%20agroflorestais.pdf)

PASINI, F. **A Agricultura Sintrópica de Ernst Götsch: história, fundamentos e seu nicho no universo da Agricultura Sustentável**. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós Graduação em Ciências Ambientais e da Conservação. Universidade Federal do Rio de Janeiro: Rio de Janeiro, 2017.

PRIMAVESI, A. **O Manejo ecológico do solo: agricultura em regiões tropicais**. Editora Nobel: São Paulo, 1982.

\_\_\_\_\_. **Manual do Solo Vivo: Solo sadio, planta sadia, ser humano sadio**. 2º ed. revisada. Editora Expressão Popular: São Paulo, 2016.

PINO, J. P. **Da Horta Escolar à História Ambiental: Uma Pesquisa Ação Participante sobre Meio Ambiente e Ensino de História**. Dissertação (Mestrado Profissional em História) Programa de Pós Graduação Em História. Universidade Federal de Rio Grande: Rio Grande, 2016.

REBELLO, J. F. S. SAKAMOTI, D. G. **Agricultura Sintrópica Segundo Ernst Götsch**. Editora Reviver: São Paulo, 2021.

REIGOTA, M. **O que é educação ambiental**. São Paulo: Brasiliense, 2006.

SANTOS, L. C. M. **Mulheres e Agroflorestas no Cerrado**. Dissertação de Mestrado. Pós-Graduação em Meio Ambiente e Desenvolvimento Rural da Faculdade UnB: Brasília, 2017.

SCHIMITT, C. J. **Transição agroecológica e o desenvolvimento rural; um olhar apartir da experiência brasileira.** In: SAUER, S.; BALESTRO, M. V.. Agroecologia eos desafios da transição agroecológica. São Paulo: Expressão Popular, 2013

SFREDO, G. A. **Variabilidade da Desembocadura do Arroio Chuí pela fixação através de molhes.** Dessertação de Mestrado. Programa de Pós Graduação em Geociências. Universidade Federal do Rio Grande do Sul: Porto Alegre, 2017.

STÖCKER, C. **Classificação dos Sistemas Agroflorestais.** Agro Insight, 2021. Disponível em: <https://agroinsight.com.br/classificacao-dos-sistemas-agroflorestais/>

TORRES, L. H. **História do Município de Rio Grande: Fundamentos.** Pluncson Editora: Rio Grande, 2015. Disponível em: <https://xdocs.com.br/doc/historia-do-municipio-do-rio-grande-fundamentos-luiz-henrique-torres-3nreyvqg0r8j>. Último acesso em 22 de junho de 2022.

UNESCO/PNUMA. **Seminário internacional de Educação Ambiental:** Belgrado, Yugoslávia, 13-22 de octubre, 1975. Paris, 1975.

TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA DISPONIBILIDADE DE  
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO DE GRADUAÇÃO  
NO LUME - REPOSITÓRIO DIGITAL DA UFRGS

Uso interno

Nº de sistema SABI:

**1 Identificação do autor e do documento**

Nome completo: Juliana Pereira Pino

RG: 3058545157 CPF: 00967864003

E-mail: moviciclo@gmail.com Telefone: 53999937364

Curso de Graduação: Bacharelado em Desenvolvimento Rural

Nome do orientador: Fábio Kessler Dal Soglio Data da apresentação: 12 / 07 / 2022

Título do documento: Implantação de Sistema Agroflorestal Sintrópico Agroecológico no Município do Chuí-  
RS

Conceito final: A

**2 Disponibilização no Lume - Repositório Digital da UFRGS**

**Autorizo** a Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS a disponibilizar gratuitamente, sem ressarcimento dos direitos autorais, o documento supracitado, de minha autoria, no Lume - Repositório Digital da UFRGS para fins de leitura e/ou impressão pela Internet:

De imediato ou  A partir de \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_ (no máximo até dois anos após a data da apresentação)

**Não autorizo.** Justificativa (preenchimento obrigatório): \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Juliana Pereira Pino  
Assinatura do Autor ou seu representante legal

Documento assinado digitalmente  
gov.br FABIO KESSLER DAL SOGLIO  
Data: 05/08/2022 08:15:12-0300  
Verifique em <https://verificador.itl.br>

Assinatura do Orientador

Chuí / 04 / 08 / 2022  
Local Data

OBS.: Este termo pode ser preenchido utilizando o Adobe Reader ou Foxit Reader. A assinatura do aluno e do orientador é obrigatória. Para tal, recomenda-se o uso do Certificado Digital ICPEdu - Pessoal. Em caso de dúvida, consulte a biblioteca de sua Unidade.