

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE AGRONOMIA
CURSO DE AGRONOMIA
AGR99006 - DEFESA DE TRABALHO DE CONCLUSÃO**

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

**Daisy Peres Godoy
00229427**

*“Acompanhamento do Projeto de Redesenho da Matriz Agroecológica no Assentamento
Filhos de Sepé – Viamão (RS)”*

PORTO ALEGRE, Abril de 2020.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE AGRONOMIA
CURSO DE AGRONOMIA

**Acompanhamento do Projeto de Redesenho da Matriz Agroecológica no
Assentamento Filhos de Sepé - Viamão (RS)**

Daisy Peres Godoy

00229427

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito para obtenção do Grau de Engenheira Agrônoma Faculdade de Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Supervisor de campo do Estágio: MSc. Joana Elisa Loureiro Morais, Engenheira Agrônoma
Orientador Acadêmico do Estágio: Dr. Paulo César do Nascimento, Engenheiro Agrônomo

COMISSÃO DE AVALIAÇÃO

Prof. Pedro Selbach (Depto. de Solos-Coordenador)

Prof. Alberto Inda Jr. (Depto. de Solos)

Prof. Alexandre Kessler (Depto. de Zootecnia)

Prof. André Luis Thomas (Depto. de Plantas de Lavoura)

Prof.^a Carine Simioni (Depto. de Plantas Forrageiras e Agrometeorologia)

Prof.^a Carla Andrea Delatorre (Depto. de Plantas de Lavoura)

Prof. Sérgio Tomasini (Depto. de Horticultura e Silvicultura)

PORTO ALEGRE, Abril de 2020.

AGRADECIMENTOS

Agradeço as minhas avós (*in memoriam*) Sra. Zilda Carvalho Peres e Sra. Edith Goulart pela garra e força na criação da minha família. Agradeço aos meus pais Márcia e Jair Godoy por todo amor, cuidado e apoio nos momentos mais difíceis da graduação. Aos meus tios Jorge Gabriel Carvalho Peres e Nilza Teresinha Carvalho Peres dedico minha eterna gratidão por terem amparado a mim e a meus pais em todos os momentos difíceis. Ao meu irmão Jorge Peres Godoy que é meu motivo de orgulho e inspiração para dar o melhor de mim em tudo o que faço. A minha irmã de alma, Geysse, agradeço por estar meu lado em todos os momentos da minha vida, nos últimos oitos anos.

Aos amigos Pedro Sodrzejewski e Larissa Müller agradeço o amor, escuta, momentos de parceria e apoio nas horas mais difíceis. Vocês me aceitaram do jeito que eu sou e jamais esquecerei disso. Além deles, também dedico toda minha gratidão pelo apoio para chegar até aqui aos meus amigos Bruno Facchin e Noeli Missaglia. Agradeço também as minhas amigas, colegas de pesquisa e de trabalhos científicos Franciéli Conte e Karen Villanova pelo apoio, escuta, reflexões e por me dar esperanças na bondade das pessoas. Agradeço a Shirley Martim pelo apoio acadêmico e por ter despertado em mim a busca pelo reconhecimento da minha identidade enquanto mulher negra.

Agradeço aos meus três orientadores, Flávia Marques, Johannes Doll e Paulo César do Nascimento, por me abrirem os olhos e mudado completamente a minha perspectiva de vida, além de terem sempre confiado no meu potencial. Ao meu eterno mestre Arlindo Robe agradeço o incentivo para que eu ingressasse na UFRGS.

Agradeço a Cooperativa dos Produtores Orgânicos da Reforma Agrária de Viamão pela oportunidade nos nomes de Marthin Zang, Huli Zang, Roseli Canzarolli e Camila Celeste. Agradeço ao seu Leonildo Zang e Julieta Zang por me acolherem em sua casa durante o estágio, pelo conhecimento e vivências passados e por me inspirar a fazer e ser diferente na agricultura.

Por fim, agradeço a Deus, pois sei que Ele me amparou em todos os momentos, me levantou em todas as vezes que eu caí durante o percurso e em nenhum momento me deixou desistir dos meus objetivos. Eu sei que essa conquista é só o começo de muitas que virão com apoio Dele.

RESUMO

Este relatório foi desenvolvido com base no estágio curricular obrigatório na Cooperativa dos Produtores Orgânicos da Reforma Agrária de Viamão (COPERAV) localizada no Assentamento Filhos de Sepé, em Viamão (RS). A atividade de estágio foi supervisionada campo pela Eng. Agr. Joana Morais, tendo como principal objetivo acompanhar o planejamento e implantação do Projeto de Redesenho da Matriz Produtiva Agroecológica nos lotes dos agricultores associados à cooperativa através da assistência técnica. Inicialmente, foram desenvolvidas atividades de acompanhamento dos cultivos de frutíferas orgânicas e o planejamento da implantação de citros em sistema agroflorestal (SAF). Além disso, buscou-se conscientizar os agricultores a respeito de práticas conservacionistas do solo através da adoção de adubação verde. O projeto está em estágio inicial, sendo assim, os resultados ainda são incipientes.

LISTA DE TABELAS

	Página
1. Organização temporal dos produtores associados a COPERAV	17

LISTA DE FIGURAS

	Página
1. Mapa do Assentamento Filhos de Sepé	7
2. Unidades de gestão da Bacia Hidrográfica do Rio Gravataí com destaque na sub-bacia Arroio Alexandrina e Banhado do Pachecos que ocorrem no Filhos de Sepé, Viamão (RS).....	9
3. Dia-de-campo na ECOCITRUS, Montenegro (RS).....	18
4. Comparativo de solo sob Sistema Agroflorestal (A) e de solo com preparo convencional (B) na propriedade de um associado da ECOCITROS no município de Montenegro (RS).....	19
5. Atividade de extensão rural no Assentamento Filhos de Sepé, Viamão (RS).....	20
6. Aula sobre fertilidade e conservação do solo na Cooperativa de Produtores Orgânicos da Reforma Agrária de Viamão, Viamão (RS).....	21
7. Coleta de amostras de solo no Assentamento Filhos de Sepé, Viamão (RS).....	21
8. Comparativo de um solo sob adubação verde (A) e outro sem cobertura (B) no Assentamento Filhos de Sepé, Viamão (RS).....	22
9. Sementes de adubação verde na Cooperativa de Produtores Orgânicos da Reforma Agrária de Viamão, Viamão (RS).....	23
10. Cultivo de <i>Crotalaria spectabilis</i> no Assentamento Filhos de Sepé, Viamão (RS).....	23
11. Produtor de uvas no setor D do Assentamento Filhos de Sepé, Viamão (RS).....	24
12. Plantio de melancia nas entrelinhas das parreiras no setor D do Assentamento Filhos de Sepé, Viamão (RS).....	25
13. Frutos de Maracujá no Assentamento Filhos de Sepé, Viamão (RS).....	26

SUMÁRIO

	Página
1. Introdução	6
2. Caracterização do meio físico e socioeconômico da região de realização do trabalho	7
2.1 Clima	8
2.2 Solo	8
2.3 Recursos Hídricos	8
2.4 Aspectos Socioeconômicos	9
3. Caracterização da instituição de realização do trabalho	10
4. Referencial teórico.....	11
4.1 Sistemas Agroflorestais (SAF's)	11
4.2 Adubação Verde	13
4.3 Fruticultura Orgânica	15
5. Atividades Realizadas	16
5.1 Produção de citros em sistema agroflorestal (SAF).....	17
5.2 Distribuição de sementes de adubação verde.....	21
5.3 Produção de uvas.....	23
5.4 Produção de maracujá.....	25
6. Discussão	26
7. Considerações finais	29
Referências	30

1. INTRODUÇÃO

O número de produtores orgânicos no Brasil teve um aumento de aproximadamente 200% entre os anos de 2012 e 2019, já o número de unidades de produção orgânicas aumentou aproximadamente 300% (BRASIL, 2019). Diante desse quadro, os agricultores interessados em ingressar na produção orgânica devem ter um conhecimento acerca dos princípios ecológicos, que regem os processos em um agroecossistema e, além disso, sobre a legislação brasileira de produção orgânica. Para atender essa demanda, é necessário que ocorra a oferta de mão de obra qualificada nas atividades de assistência técnica e extensão rural.

Com isso, buscando aprofundar os conhecimentos nas áreas de extensão rural, produção orgânica e agroecológica, escolhi realizar o estágio na Cooperativa dos Produtores Orgânicos da Reforma Agrária de Viamão (COPERAV) que, há 10 anos, trabalha desde a produção até o beneficiamento de produtos com certificação orgânica. A cooperativa exerce um importante papel no Assentamento Filhos de Sepé, com relação à elucidação de dúvidas, por meio de atividades em que há construção de conhecimento entre a equipe técnica e os agricultores sobre certificação orgânica e produção agroecológica.

O estágio foi realizado no município de Viamão, no período entre 03 de janeiro até 28 de fevereiro de 2019, totalizando 300 horas. As atividades de campo foram supervisionadas pela Eng. Agr. Joana Moraes com a orientação acadêmica do Prof. Paulo César do Nascimento.

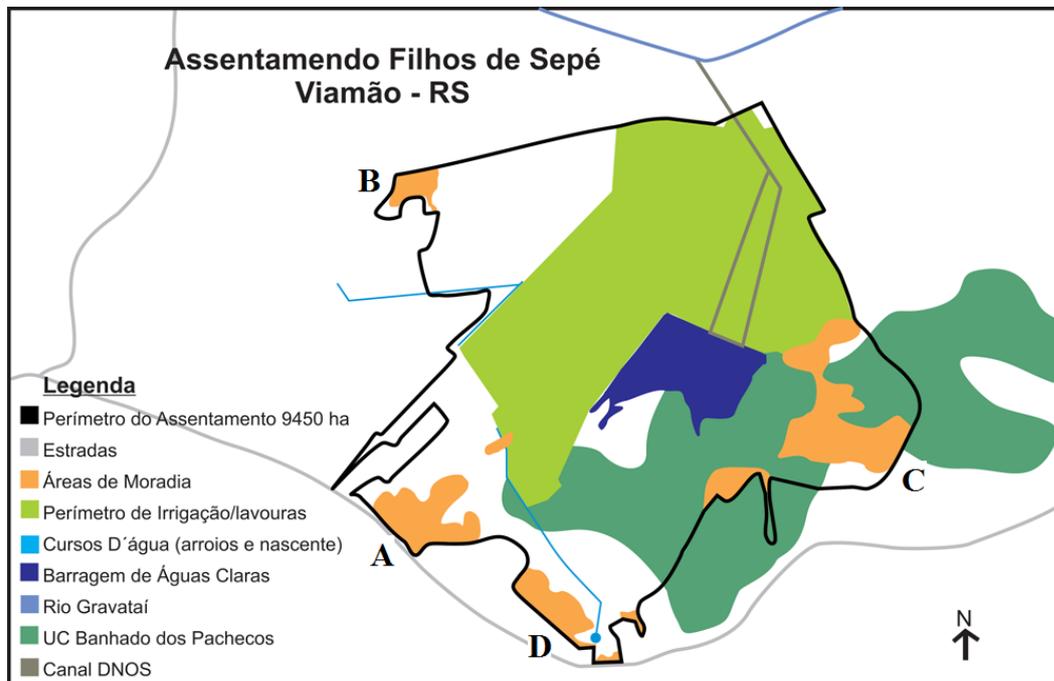
Durante os processos de implantação de projetos, como o de Redesenho da Matriz Produtiva Agroecológica, a construção do diálogo entre os técnicos e agricultores se mostra fundamental para esclarecer a importância da adoção de práticas conservacionistas do solo e de condução da produção orgânica e agroecológica. É importante salientar que muitos agricultores, por possuírem experiência de trabalho na produção convencional durante muitos anos, ainda demonstram receios acerca da utilização de insumos, manejo dos cultivos, amplitude da agroecologia e a produtividade. A partir disso, o principal objetivo do estágio foi acompanhar as partes iniciais de planejamento e implantação do projeto, através das atividades de extensão rural, que incluiu desde o manejo conservacionista do solo através da adoção de adubação verde até a assistência técnica de espécies frutíferas como o maracujá, uva e produção de citros em sistemas agroflorestais (SAF's).

2. CARACTERIZAÇÃO DO MEIO FÍSICO E SOCIOECONÔMICO DA REGIÃO DE REALIZAÇÃO DO TRABALHO

O Assentamento Filhos de Sepé foi fundado em 1998 e está localizado no distrito de Águas Claras, no município de Viamão, a 36 km de Porto Alegre. No local, vivem 376 famílias provenientes de diferentes municípios do estado do Rio Grande do Sul (PREISS, 2013). O assentamento possui uma área total de aproximadamente 11 mil hectares; contudo, desse valor total, 9.450 hectares são destinados para as moradias e produção, que são distribuídas em quatro setores denominados A, B, C e D (Figura 1); 2.543 hectares constituem a Unidade de Conservação Refúgio de Vida Silvestre “Banhado dos Pachecos” desde o ano de 2002, após a concessão do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA) a Secretaria do Meio Ambiente e Infraestrutura (SEMA) (PREISS, 2013).

A instauração da unidade de conservação foi importante porque determinou questões relativas ao uso de agrotóxicos, transgênicos e introdução de espécies exóticas, seja de origem animal ou vegetal. Sendo assim, todo o modo de produção é organizado e planejado de forma que respeite as determinações do INCRA e SEMA, visando a preservação da fauna e flora nativa existente no Banhado dos Pachecos.

Figura 1 - Mapa do Assentamento Filhos de Sepé.



Fonte: Preiss (2013).

2.1 CLIMA

Segundo a classificação climatológica de Koppen, a região é classificada como subtropical de clima úmido (Cfa), tendo uma variação de temperaturas médias entre 23-24 °C entre os meses de dezembro a fevereiro, podendo atingir a média de 14-15 °C nos meses de julho a agosto (WREGGE et al., 2012). Em relação à precipitação, a média anual é de aproximadamente 1.300 mm distribuídos ao longo do ano (GIASSON; NASCIMENTO, 2008).

Salienta-se que, do período entre os meses de dezembro a abril, há tendência de ocorrer déficit hídrico na região (GIASSON; NASCIMENTO, 2008). O número médio de horas de insolação é de 240-250 entre os meses de dezembro até fevereiro (WREGGE et al., 2012). Esses fatores são muito importantes, pois exercem uma grande influência nas atividades de horticultura que, no verão, entram em um período de “férias” devido à restrição hídrica e elevada insolação, contribuindo para uma diminuição na comercialização de produtos em feiras.

2.2 SOLO

Os principais tipos de solos encontrados no município de Viamão são os Planossolos e Argissolos – sendo estes em maior proporção – além dos Neossolos, Gleissolos (GIASSON; NASCIMENTO, 2008; STRECK et al., 2018). No assentamento, os Planossolos são encontrados nas áreas onde ocorre a produção de arroz; os Argissolos, por sua vez, são mais frequentes nas áreas de coxilhas onde, geralmente, ocorre a produção de hortas. Destaca-se que um dos focos do Projeto de Redesenho da Matriz Produtiva é a implementação da utilização de espécies de adubação verde pelos agricultores justamente nas áreas de ocorrência de Argissolos, tendo em vista que este possui elevada suscetibilidade à erosão (GIASSON; NASCIMENTO, 2008).

2.3 RECURSOS HÍDRICOS

O assentamento se encontra na Bacia do Rio Gravataí, que possui uma área de aproximadamente 1.977 km², sendo fornecedora de água para diversos usos em toda a região metropolitana de Porto Alegre (RIO GRANDE DO SUL, 2012). As principais sub-bacias (Figura 2) presentes no assentamento são o Arroio Alexandrina e o Arroio Vigário (DIEL,

2011). As atividades agrícolas mais desenvolvidas na bacia são o cultivo de arroz, cana-de-açúcar e mandioca, havendo um destaque para a produção de arroz nos municípios de Viamão e Santo Antônio da Patrulha, que correspondem a 91% da produção da bacia (RIO GRANDE DO SUL, 2020).

Figura 2 - Unidades de gestão da Bacia Hidrográfica do Rio Gravataí com destaque na sub-bacia Arroio Alexandrina e Banhado dos Pachecos que ocorrem no Assentamento Filhos de Sepé, Viamão (RS).



Fonte: Secretaria do Meio Ambiente e Estrutura (SEMA/RS) (2020).

2.4 ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS

As atividades agrícolas, no assentamento, servem tanto para a subsistência das famílias quanto para a comercialização em feiras e chamadas públicas como, por exemplo, o Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) e Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE). Na COPERAV, existe a indústria de processamento vegetal e a de panifícios, que possuem certificação orgânica. Salienta-se que a panificadora conta com uma mão de obra exclusiva de mulheres e seus produtos podem ser orgânicos (que possuem certificação) ou não orgânicos, sendo estes comercializados em feiras e no PNAE. O assentamento se encontra próximo da via RS-040, sendo assim, a mesma possui uma grande importância para o escoamento dos produtos para a região metropolitana.

3. CARACTERIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO DE REALIZAÇÃO DO TRABALHO

A primeira organização dos agricultores ocorreu com um pequeno grupo de famílias, no ano de 2002, e foi denominada “Associação dos Produtores de Arroz e Peixe do Assentamento Filhos de Sepé”. O objetivo principal da associação era a produção concomitante de arroz e peixe, visando o aumento da margem de lucro através da diminuição dos tratos culturais proporcionados pela rizipiscicultura (RIBEIRO, 2014).

No ano de 2008, o INCRA determinou que toda a produção de arroz no assentamento deveria possuir certificação orgânica. Dessa forma, uma parte dos agricultores mudou seu processo produtivo, contudo, outra parte ainda manteve a produção de forma convencional. Os produtores que não se enquadraram à determinação do INCRA tiveram toda a sua safra confiscada e destinada ao programa Fome Zero (RIBEIRO, 2014).

Diante desse cenário de transição e adaptação, a produção de peixe se tornou inviável, já que havia a presença de muitos predadores naturais e, além disso, uma legislação ambiental proibia a presença de peixes de espécies exóticas por ser uma área regulamentada como refúgio (RIBEIRO, 2014). Sendo assim, no começo do ano de 2009, a Associação Arroz com Peixe foi extinta por não atender aos objetivos dos agricultores.

A COPERAV foi fundada em agosto de 2009 e surgiu, inicialmente, com o propósito de organizar o ciclo de produção de arroz orgânico, já que o beneficiamento era realizado no município de Nova Santa Rita (RS). O produto era fornecido principalmente ao PNAE.

O processo de produção de arroz concentra um pequeno grupo de famílias, além de ser conduzido basicamente por homens. Com isso, a COPERAV começou a desenvolver um pilar social a fim de incluir mais pessoas - inclusive mulheres e jovens - em seu quadro de atividades, tendo em vista que a pluriatividade¹ tem se tornando cada vez mais recorrente. A partir disso, ocorreu de forma progressiva e gradual o surgimento da indústria de panifícios e, posteriormente, a indústria de processamento vegetal, com o objetivo de atender o propósito inclusivo na produção.

Atualmente, a cooperativa conta com um quadro social de 150 associados e 20 colaboradores nas áreas de agroindústria, logística, administração e vendas. A produção é comercializada principalmente nos municípios de Viamão e Porto Alegre. Salienta-se que, em Porto Alegre, a comercialização ocorre somente em feiras orgânicas. Além disso, a comercialização também é realizada através de chamadas públicas de programas, como PAA e PNAE. Nesses programas ocorre a comercialização de frutas, verduras, sucos, panifícios e

¹ Ver Schneider (2009) para maior detalhamento sobre pluriatividade na agricultura familiar.

arroz. É importante ressaltar que somente 110 associados possuem Declaração de Aptidão ao Pronaf (DAP) e, portanto, podem comercializar seus produtos nas chamadas públicas.

4. REFERENCIAL TEÓRICO

4.1 SISTEMAS AGROFLORESTAIS (SAF's)

Um Sistema Agroflorestal é definido pela associação, em tempo e espaço, entre cultivos agrícolas, árvores e animais (ALTIERI, 2012). Tanto Altieri (2012) como Engel (1999) ressaltam que esse sistema favorece a utilização dos recursos naturais de forma sustentável, reconhecendo o agroecossistema com um complexo conjunto de relações bióticas e abióticas e, além disso, condiciona o uso sustentável dos recursos com a maximização da produtividade da produção agrícola através da complementaridade dos seus componentes.

Na década de 70, a agrossilvicultura se desenvolveu como uma ciência que engloba as práticas agroflorestais, acarretando no desenvolvimento dos Sistemas Agroflorestais (ENGEL, 1999). Segundo Alves (2009) e Engel (1999), esses sistemas têm como objetivo principal, considerando as condições edafoclimáticas do Brasil, proteger o solo dos agentes erosivos, contribuir para a manutenção da fertilidade do solo, aumentar a biodiversidade e diversificar o sistema de produção. De acordo com Ribaski (2008), ainda que existam muitos benefícios de diferentes ordens, esse sistema ainda é pouco difundido no Brasil.

Segundo Ribaski, Montoya e Rodigheri (2001), o solo é um dos componentes mais beneficiados nesse sistema, tendo em vista que as árvores irão favorecer a ciclagem e a disponibilidade de nutrientes, seja pelo aumento da atividade microbiana do solo ou pela interceptação de nutrientes através da profundidade das raízes. Além disso, a estrutura do solo tende a ir formando agregados cada vez mais estáveis, à medida que o fluxo de energia e matéria aumenta com a interação organomineral (VEZZANI; MIELNICZUK, 2011).

As agroflorestas também são uma boa ferramenta de recuperação de áreas degradadas e já fornece condições para que o ambiente se recupere após uma perturbação (FÁVERO; LOVO; MENDONÇA, 2008; PALUDO; COSTABEBER, 2012). Segundo Steenbock & Vezzani (2013), esse processo é lento, gradual e progressivo, ou seja, os resultados não são imediatos, já que estão atrelados à evolução da relação entre plantas, microrganismos e solo.

Segundo Altieri (2012), os SAF's podem ser classificados como a) agrossilviculturais, que consiste no consórcio entre espécies lenhosas e cultivos anuais; b) silvipastoris, onde ocorre a criação de animais a pasto juntamente com árvores; c) agrossilvipastoris, em que

concomitantemente ao cultivo de árvores e culturas anuais há criação de animais; e por fim, d) sistema de produção florestal de uso múltiplo, quando o sistema é manejado com objetivo de aproveitar tudo o que é produzido pelas árvores. O conhecimento dessa classificação é importante tanto para o agricultor quanto para o técnico responsável, já que infere na ecologia e forma de manejo do sistema e, conseqüentemente, no êxito da implantação do SAF (COELHO, 2012).

A adoção do Sistema Agroflorestal pelos pequenos produtores apresenta-se como uma boa alternativa, segundo Abdo e colaboradores (2008). Porém, o planejamento é a parte primordial no processo de instalação, considerando sempre os fatores de mercado, análise econômica e exigências edafoclimáticas das espécies, a fim de determinar quais são as espécies mais adaptadas para a região para que se atinjam os objetivos do agricultor. Além disso, deve-se também considerar as exigências dos cultivos associados, tendo em vista que cada cultivo comercial tem um determinado nível de tolerância ao sombreamento (RIBASKI, 2008).

Com isso, torna-se muito importante o conhecimento da dinâmica sucessional entre as espécies, porque este irá influir na sucessão dos consórcios e, por consequência, na inserção de espécies facilitadoras no sistema (PENEIREIRO, 2004). A partir do momento em que o ambiente já se encontra constituído, pode ser realizado o manejo de estratos arbóreos, que consiste na retirada de espécies mais velhas que causem um elevado sombreamento na área, visando à adequação das condições do ambiente para as espécies comerciais consorciadas (STEENBOCK; VEZZANI, 2013).

Salienta-se que as espécies arbóreas e herbáceas podem competir por nutrientes com cultivos comerciais de menor porte inicialmente (LUNZ; FRANKE, 1998). Sendo assim, segundo Coelho (2012), recomenda-se que se espere o período de estabelecimento inicial, que varia de acordo com a espécie, para evitar a disputa interespecífica.

Ao passo que os SAF's podem ser adequados para serem implantados por agricultores familiares, existem fatores limitantes que devem ser refletidos antes da tomada de decisão (ABDO; VALERI; MARTINS, 2008; AYRES; RIBEIRO, 2010). Para Abdo, Valeri e Martins (2008), é necessária a disponibilidade de mão de obra e assistência técnica capacitada, a fim de que os insumos sejam utilizados de forma racional e efetiva, para que o sistema se aprimore com o passar do tempo. Logo, recomenda-se que os agricultores se associem às cooperativas para trocar experiências entre eles e a assistência técnica, tendo em vista que não há muitos estudos desenvolvidos sobre o tema (ABDO; VALERI; MARTINS, 2008; CASTRO, 2015; REDIN, 2015).

A produção, em SAF's, é de grande importância para o estabelecimento da segurança e soberania alimentar, tendo em vista que os agricultores trabalham com espécies nativas, diversificam a sua produção e atuam no resgate de sementes crioulas, além de prover alimento para o seu autoconsumo (GARCIA; VIEIRA; OLIVEIRA, 2015; NEVES, 2014). Segundo Paludo & Costabeber (2012), sob a ótica da agricultura de subsistência, os SAF's também podem atuar como um instrumento de combate à pobreza rural, já que há produção de espécies frutíferas e medicinais, contribuindo para a melhoria na qualidade de vida das pessoas e para o desenvolvimento rural.

4.2 ADUBAÇÃO VERDE

A Revolução Verde foi um processo decorrente da modernização da agricultura no que tange o desenvolvimento de novos insumos e tratos culturais, a fim de maximizar a produtividade dos cultivos e, conseqüentemente, a margem de lucro dos agricultores (MATOS, 2010; OCTAVIANO, 2010; SERRA et al., 2016). O cenário em que é ambientado esse processo de modernização da agricultura, inicialmente, maquia a ausência de sustentabilidade, que é amparada nos pilares social, econômico e biológico, acarretando, segundo Matos (2010), em uma série de impactos negativos na agricultura, aflorados a partir da década de 70.

Contextualizando o Brasil, de acordo com Moreira (2000), foi observado, com a Revolução Verde, um aprofundamento das mazelas sociais, tendo em vista que trabalhadores rurais mais empobrecidos não conseguiram adotar o pacote tecnológico e, por consequência, tiveram que migrar do meio rural para o urbano em busca, de forma falha, de novas oportunidades. A partir disso, percebe-se que o processo não foi socialmente justo e contribuiu para o aprofundamento da desigualdade social (ANDRADES; GANIMI, 2007; MOREIRA, 2000).

Segundo Espíndola, Guerra e Almeida (1997), o pacote tecnológico difundido na Revolução Verde gerou impactos negativos no agroecossistema, haja vista que começava a ocorrer, de forma recorrente, a contaminação de recursos naturais, a diminuição da biodiversidade e a exaustão dos solos. O solo foi um componente muito afetado, principalmente pelas práticas de manejo adotadas em regiões de clima temperado, que não são adequadas para as condições edafoclimáticas do Brasil (PRIMAVESI, 1979).

Diante desse cenário, para Espíndola, Guerra e Almeida (1997), visando recuperar os impactos negativos sobre o solo, buscou-se diversas técnicas para reverter essa situação,

porém a adoção de plantas de adubação verde foi uma das mais importantes quando se pensa nos benefícios a médio e longo prazo. Essa técnica consiste na utilização de plantas que podem ser cultivadas de forma isolada, em consórcio com o cultivo comercial ou em faixas, para melhorar as propriedades físicas, químicas e biológicas do solo (EMBRAPA, 2011).

As espécies de adubação verde podem ser de diferentes ciclos e famílias botânicas, porém há uma preferência pelo cultivo de leguminosas por apresentarem capacidade de fixação de nitrogênio (EMBRAPA, 2011). As espécies de leguminosas, por possuírem uma relação carbono/nitrogênio (C/N) de aproximadamente 20, decompõem-se mais rapidamente e, conseqüentemente, aceleram os processos de mineralização e liberação de nutrientes. Com relação às gramíneas, preconiza-se a sua escolha quando o objetivo é a cobertura do solo, tendo em vista que, por possuírem uma relação C/N maior que as leguminosas, irão decompor-se mais lentamente, protegendo-o contra os agentes erosivos (WUTKE et al., 2007).

Para Monquero e colaboradores (2009), além dos benefícios já descritos, as plantas de adubação verde podem contribuir para impedir, quando em cobertura, o desenvolvimento de plantas espontâneas, já que estas são fotoblásticas positivas, ou seja, necessitam de luz solar para poder germinar. A alelopatia, que é uma forma de ação das espécies de adubação verde sobre as plantas espontâneas, é a liberação de substâncias produzidas pelos metabólitos secundários das plantas que podem favorecer ou inibir o desenvolvimento de outras plantas, salientando que esse processo pode ocorrer também com microrganismos (VIDAL, 2010).

No que tange ao controle de patógenos radiculares, algumas espécies de adubação verde podem ser utilizadas com esse propósito como, por exemplo, algumas espécies de *Crotalaria* sp., que possuem uma interação negativa com os nematoides formadores de galhas pertencentes ao gênero *Meloidogyne* sp. (ESPÍNDOLA et al., 2005). Porém, segundo Gardiano e colaboradores (2010), é muito importante que se tenha um histórico da área a fim de que se utilize uma espécie que realmente atue no seu controle, já que o nematoide da espécie *Meloidogyne javanica*, por exemplo, não sofre interferência pela presença de determinadas espécies de crotalária. Outra espécie de adubação verde que possui uma relação positiva com nematoides é o Lab-Lab (*Lablab purpureum* (L.) Sweet) (ESPÍNDOLA et al., 2005; TORRES et al., 2009).

Para que a implantação da adubação verde seja efetiva, é necessário que as condições edafoclimáticas sejam consideradas, a fim de que as espécies possam expressar todo o seu potencial (SAGRILO et al., 2009). A disponibilidade e preço das sementes também é um fator que deve ser levado em consideração porque tem uma interferência direta na tomada de

decisão do agricultor (WUTKE et al.,2007). Segundo Sagrilo e colaboradores (2009), as sementes de adubação verde trazem benefícios que vão desde a melhoria da qualidade do solo até o financeiro, no que tange a redução de insumos e, conseqüentemente, na redução dos custos de produção.

4.3 FRUTICULTURA ORGÂNICA

A produção orgânica de frutas é uma boa opção de produção, tendo em vista que há uma demanda de mercado, acarretando em um interessante valor agregado do produto através da obtenção de certificação orgânica e na redução dos custos de produção pela racionalização de insumos (PENTEADO, 2016). A irregularidade de oferta de frutas orgânicas, em feiras e mercados, resulta de uma produção ainda incipiente e com pouco desenvolvimento científico, que muitas vezes não consegue acompanhar o crescimento da demanda no mercado brasileiro (BORGES; SOUZA, 2005).

A consciência sobre os benefícios da agricultura orgânica pelo mercado consumidor tem-se mostrado como uma oportunidade, podendo assim converter o seu processo produtivo já que há uma valorização do comércio desses frutos (DETONI et al., 2005). Todavia, segundo Dalmore (2015), alguns agricultores acreditam que a comercialização de orgânicos é mais restrita a pequenos mercados, podendo trazer uma certa dificuldade para grandes empresas, visto que ainda não há grandes canais de escoamento da produção.

Como a utilização de agrotóxicos não é permitida na agricultura orgânica, é necessário que se realize todo um manejo do agroecossistema para haver um equilíbrio entre a população de inimigos naturais e condições para que as plantas se tornem resistentes (PENTEADO, 2016). Para Borges & Souza (2005), uma possibilidade que vem sendo desenvolvida é a utilização de controle biológico para o controle de pragas e doenças. Quanto às plantas espontâneas, pode-se adotar medidas preventivas, que evitem a entrada delas no local como, por exemplo, métodos físicos como capina, a utilização plantas de cobertura ou adubação verde (PENTEADO, 2001).

Para que o pomar seja instalado inicialmente, Penteado (2016) avalia que o produtor deve realizar um planejamento, considerando os fatores externos (legislação, disponibilidade de assistência técnica, mão de obra e principais vias de escoamento de produção) e internos (disponibilidade de água, condições de solo e microclima). Esse processo é primordial para que o agricultor se especialize cada vez mais na sua atividade, tendo em vista que um dos

maiores gargalos da agricultura orgânica é a falta de especialização na produção e comercialização (TERRAZZAN; VALARINI, 2009).

A participação dos fruticultores orgânicos em chamadas públicas é uma alternativa interessante já que contribui para a comercialização dos produtos, uma vez que a rentabilidade econômica é o principal fator levado em consideração pelos agricultores (BADUE, 2007). Há também outros fatores a serem considerados e que, conseqüentemente, interferem na rentabilidade. Segundo Silva & Sousa (2013), é necessário que se faça um estudo sobre a sazonalidade de produção e demanda de mercado para que a produção se mantenha e a oferta de produtos seja estável ao longo do tempo.

5. ATIVIDADES REALIZADAS

As atividades foram realizadas no âmbito do Projeto de Redesenho da Matriz Produtiva Agroecológica apoiado pelo projeto de extensão EcoViamão do Instituto Federal do Rio Grande do Sul (IFRS) campus Viamão. Durante o período do estágio, a estagiária acompanhou a Eng. Agr. Joana Moraes na assistência técnica de produtores nos cultivos de uva e maracujá e, além disso, ela ajudou na organização dos materiais utilizados nas atividades de extensão rural com os grupos de agricultores e participou de dias-de-campo.

As principais atividades desenvolvidas no assentamento consistem na horticultura, que é desenvolvida durante o ano todo, e a produção de arroz. Então, buscando o incremento de renda e a diversificação, foram inseridas outras atividades agropecuárias (Tabela 1). Salienta-se que, relacionado ao projeto, só as atividades de fruticultura estavam sendo desenvolvidas e, portanto, essas foram acompanhadas no período do estágio.

Tabela 1 - Organização temporal dos produtores associados a Cooperativa dos Produtores Orgânicos da Reforma Agrária de Viamão.

Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maior	Junho
Uva	Arroz	Arroz	Citros	Citros	Citros
Hortas	Hortas	Maracujá	Maracujá	Maracujá	Hortas
Ovos	Ovos	Hortas	Hortas	Hortas	Ovos
Bovinos	Bovinos	Ovos	Ovos	Ovos	Bovinos
Batata Doce	Batata Doce	Bovinos	Bovinos	Bovinos	Batata Doce
Mel	Mel	Batata Doce	Batata Doce	Batata Doce	Mel
Ecoturismo	Ecoturismo	Mel	Mel	Mel	Ecoturismo
		Ecoturismo	Ecoturismo	Ecoturismo	
Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro
Citros	Citros	Citros	Arroz	Arroz	Uva
Hortas	Hortas	Hortas	Citros	Hortas	Hortas
Ovos	Ovos	Ovos	Hortas	Ovos	Ovos
Bovinos	Bovinos	Bovinos	Ovos	Bovinos	Bovinos
Batata Doce	Batata Doce	Batata Doce	Bovinos	Batata Doce	Batata Doce
Mel	Mel	Mel	Batata Doce	Mel	Mel
Ecoturismo	Ecoturismo	Ecoturismo	Mel	Ecoturismo	Ecoturismo
			Ecoturismo		

	Atividades atuais
	Atividades futuras

Fonte: Da autora (2019).

Para poder participar do projeto, o agricultor deve ser associado à COPERAV, possuir Declaração de Aptidão ao Pronaf (DAP) e Contrato de Concessão de Uso (CCU), formar um grupo de 5-10 pessoas que residem em sua proximidade, escolher qual atividade do projeto ele quer realizar além de elaborar um *croqui* da área onde ocorrerá o plantio. A formação dos grupos foi pensada no intuito de facilitar a atividade de assistência técnica e de certificação.

5.1 PRODUÇÃO DE CITROS EM SISTEMA AGROFLORESTAL (SAF)

A produção de citros surgiu da proposta de parceria realizada pela Cooperativa dos Citricultores Ecológicos do Vale do Rio Caí (ECOCITRUS) para produzir laranja, limão e bergamota em sistema agroflorestal no assentamento. O acordo foi oficializado no dia 31 de janeiro de 2019 na sede da ECOCITRUS, no município de Montenegro (RS). O principal objetivo era plantar citros em 500 hectares, em diferentes setores do assentamento, para suprir as demandas produtivas da indústria de processamento que estava operando com 40% da sua capacidade no período de janeiro de 2019. A COPERAV comprou inicialmente 2000 mudas, que poderão ser pagas pelos agricultores assim que começar a colheita. A meta da cooperativa era implantar cinco hectares de citros até o fim de 2019.

Para garantir a viabilidade econômica do sistema é necessário que as propriedades tenham, no mínimo, um hectare para a instalação do SAF. Com isso, apenas os agricultores dos setores A, B e C podem participar do projeto. O setor D possui lotes com área total de 1-1,5 hectare, logo, poderão se inserir apenas nas atividades de produção de maracujá, uvas ou em outra atividade do projeto.

Com o propósito de que os agricultores conhecessem um pouco mais sobre a condução de um SAF, no dia 31 de janeiro de 2019, realizou-se um dia-de-campo no qual a estagiária participou como representante do projeto “Segurança energética, hídrica e alimentar dos sistemas de produção em base agroecológica na região metropolitana de POA”, coordenado pelo professor Paulo César do Nascimento (UFRGS), contemplado pela Chamada MCTI/CNPq Nº 20/2017 – Nexus II: Pesquisa e Desenvolvimento em Ações Integradas e Sustentáveis para a Garantia da Segurança Hídrica, Energética e Alimentar nos Biomas Pampa, Pantanal e Mata Atlântica (Figura 3), na sede da ECOCITRUS, a fim de explicar e sanar possíveis dúvidas sobre o sistema e explicar os benefícios sobre a ação de plantas de cobertura no solo (Figura 4).

Figura 3 – Dia-de-campo na ECOCITRUS, Montenegro (RS).



Fonte: Da autora (2019).

Figura 4 - Comparativo de solo sob Sistema Agroflorestal (A) e de solo com preparo convencional (B) na propriedade de um associado da ECOCITRUS no município de Montenegro (RS).



Fonte: Da autora (2019).

Após o dia-de-campo, juntamente com os colaboradores da COPERAV a estagiária organizou as reuniões nos setores A, B e C. O material utilizado para explicar os critérios da cooperativa, bem como a forma que o projeto seria conduzido, foi elaborado com apoio dos professores orientadores do projeto EcoViamão do IFRS. Sendo assim, foram realizadas cinco reuniões, das quais a estagiária participou de quatro, que consolidaram os grupos. O setor A foi único em se formar dois grupos por questões de extensão territorial. O setor C já possui agricultores certificados, porém os setores B e A começaram o processo de certificação orgânica do zero, tendo em vista que alguns agricultores não possuíam a DAP ainda.

A cooperativa escolheu a casa de um agricultor em cada setor e o mesmo ficava responsável de chamar o seu grupo de vizinhos. As reuniões aconteceram no final da tarde ao longo das três primeiras semanas de fevereiro de 2019 (Figura 5). Essa metodologia organizacional foi adotada como forma de facilitar a comunicação e fortalecer as alianças entre os agricultores participantes dos grupos de produção. Salienta-se que desse grupo de 5-10 pessoas, apenas um único agricultor, que foi escolhido pelo próprio grupo, iria realizar a implantação do sistema agroflorestal primeiro.

A decisão de selecionar poucos agricultores, inicialmente, foi tomada porque a COPERAV não havia adquirido mudas de citros para todos, porém a cooperativa deixou claro nas reuniões que os agricultores associados com interesse em comprar separadamente as mudas iriam receber todo o apoio técnico da cooperativa. Com relação ao composto orgânico fornecido pela ECOCITRUS, saliento que este tinha uma perspectiva de ser trazido para o assentamento, em meados do mês de março, assim que obtivesse a viabilidade financeira de fazer o transporte, que era de responsabilidade da COPERAV.

Figura 5 - Atividade de extensão rural no Assentamento Filhos de Sepé, Viamão (RS).



Fonte: Da autora (2019).

Com relação à comercialização, estabeleceu-se que, no mínimo, 80% do que for produzido será vendido para a ECOCITRUS e o resto terá a finalidade escolhida pelo agricultor. A produção, na ECOCITRUS, será destinada para a fabricação de sucos e óleos essenciais, sendo que o último atende o mercado europeu.

Em março de 2019, após a finalização das reuniões e organização dos grupos, a estagiária acompanhou o projeto intitulado “Segurança energética, hídrica e alimentar dos sistemas de produção em base agroecológica na região metropolitana de POA” e a ECOCITRUS na realização de um dia-de-campo sobre a importância da análise de fertilidade e conservação dos solos. O professor Paulo César do Nascimento, inicialmente, realizou uma breve explicação sobre o tema (Figura 6) e, após, foi a campo com os agricultores para realizar as amostragens de solo com auxílio de seu orientando de mestrado Marthin Zang (Figura 7). As amostras foram enviadas ao Laboratório de Análise de Solo da Faculdade de Agronomia/UFRGS e, posteriormente, os resultados foram enviados para a Engenheira Agrônoma Joana Morais e a Médica Veterinária Roseli Canzarolli, que é presidenta da COPERAV.

Figura 6 - Aula sobre fertilidade e conservação do solo na Cooperativa dos Produtores da Reforma Agrária de Viamão, Viamão (RS).



Fonte: Da autora (2019).

Figura 7 - Coleta de amostras de solo no Assentamento Filhos de Sepé, Viamão (RS).



Fonte: Da autora (2019).

5.2 DISTRIBUIÇÃO DE SEMENTES DE ADUBAÇÃO VERDE

Um dos gargalos do processo produtivo é a suscetibilidade à erosão do solo, já que este se caracteriza por ser arenoso, tornando primordial a mudança no manejo empregado por alguns agricultores. Um agravante para essa situação é que os agricultores assentados, no geral, possuem um histórico convencional de manejo do solo, ou seja, eles tiveram um processo de construção cultural importado de regiões temperadas que preconiza o preparo do solo com revolvimento através da enxada rotativa e ausência de qualquer tipo de cobertura. Sendo assim, percebe-se que, nas áreas onde já ocorre a utilização de plantas de adubação verde, há uma mudança na qualidade do solo (Figura 8).

Pensando nisso, a COPERAV, através de um projeto via certificadora, conseguiu sementes de adubos verdes (Figura 9). Em janeiro de 2019, a estagiária, juntamente com a engenheira agrônoma e a assistente social da cooperativa, distribuiu para cada agricultor associado uma amostra de 2 kg, de diferentes tipos de sementes, sendo que a recomendação da agrônoma era plantar um “mix” até o final de mês de janeiro. Essas amostras serviram de teste para que os agricultores conhecessem as espécies, porém alguns já tinham conhecimento dessas sementes como adubação verde e já haviam realizado o plantio por conta própria (Figura 10). As espécies disponibilizadas se caracterizam por serem leguminosas de verão, exceto a aveia de verão (*Sorghum sudanense*), que é uma gramínea.

As espécies distribuídas foram: Crotalárias (*Crotalaria juncea* L. e *Crotalaria spectabilis* Roth), Lab-lab (*Lablab purpureum* (L.) Sweet), Mucuna Preta (*Mucuna aterrima* (Piper e Tracy) Holland), Mucuna Cinza (*Mucuna cinereum* Piper e Tracy), Feijão de Porco (*Canavalia ensiformes* (L.) DC.) e Aveia de verão (*Sorghum sudanense* (Piper) Stapf.).

Figura 8 - Comparativo de um solo sob adubação verde (A) e outro sem cobertura (B) no Assentamento Filhos de Sepé, Viamão (RS).



Fonte: Da autora (2019).

Figura 9 - Sementes de adubação verde na Cooperativa dos Produtores Orgânicos da Reforma Agrária de Viamão, Viamão (RS).



Fonte: Da autora (2019).

Figura 10 – Cultivo de *Crotalaria spectabilis* no Assentamento Filhos de Sepé, Viamão (RS).



Fonte: Da autora (2019).

5.3 PRODUÇÃO DE UVAS

A produção de uvas foi fomentada pelo estabelecimento de uma parceria com a Cooperativa Nova Aliança, localizada no município de Flores da Cunha (RS), em 2018. A produção será direcionada para a indústria de sucos. O transporte das uvas, para Flores da Cunha, será realizado pela Nova Aliança. O cultivo é direcionado principalmente para os moradores do setor D, tendo em vista que este setor possui, como já descrito anteriormente, lotes com áreas menores.

A COPERAV adquiriu 2000 mudas de videiras prontas que foram distribuídas, de forma heterogênea, entre 13 famílias associadas à cooperativa. Do total de mudas adquiridas, 20 eram da variedade BRS Carmen e o restante da variedade Bordô. Os agricultores participaram, no mês de julho de 2018, de um dia-de-campo na Nova Aliança, para conhecer mais sobre o cultivo.

No mês de janeiro, a estagiária participou juntamente com a agrônoma das atividades de assistência técnica, acompanhando o desenvolvimento do cultivo de uvas. Alguns agricultores já estavam com a sua produção em desenvolvimento avançado, porém, como esse período coincidia com a colheita de arroz, a falta de capital e de tempo para dedicar à produção foram fatores limitantes. Em um lote do setor D, o agricultor já estava com as plantas bem desenvolvidas (Figura 11), mas ainda faltava realizar a poda e a condução em algumas plantas pelos fatores limitantes já descritos. Esse lote realizou o plantio de melancia nas entrelinhas (Figura 12) e, segundo o agricultor, o consórcio deu certo e a produção de melancias atendeu ao seu objetivo econômico.

Figura 11 - Produtor de uvas no setor D do Assentamento Filhos de Sepé, Viamão (RS).



Fonte: Da autora (2019).

Figura 12 - Plantio de melancia nas entrelinhas das parreiras no setor D do Assentamento Filhos de Sepé, Viamão (RS).



Fonte: Da autora (2019).

O cultivo de uva quando exposto à elevada insolação e excesso de calor, comuns no verão da região, tem a qualidade dos produtos direcionados ao processamento prejudicada (TONIETTO; MANDELLI, 2003). Para solucionar esses problemas, a COPERAV estabeleceu uma parceria com o Engenheiro Agrônomo Daniel Venturin. Ele apresentou a proposta de realização de consórcio entre árvores de folhas caducas com as videiras, no mesmo dia-de-campo realizado pelo projeto intitulado “Segurança energética, hídrica e alimentar dos sistemas de produção em base agroecológica na região metropolitana de POA” e ECOCITRUS, visando o sombreamento parcial do cultivo, porém um dos fatores limitantes são as espécies que irão compor esse projeto tendo em vista que não é permitido pela SEMA a introdução de árvores exóticas no assentamento.

5.4 PRODUÇÃO DE MARACUJÁ

A produção de maracujá, no assentamento, surgiu da proposta do Projeto de Redesenho da Matriz Produtiva Agroecológica concomitantemente com o interesse dos agricultores. Esse é o único cultivo que não tem nenhuma parceria, então, a COPERAV está avaliando a viabilidade da produção já que terá que fazer investimentos na indústria de processamento vegetal para poder beneficiar o produto, visando à produção de suco e polpa para ser comercializado em feiras.

As mudas de maracujá azedo foram obtidas com a Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina (EPAGRI) no ano de 2018. Para essa fase experimental, adquiriu-se 1200 mudas, que foram distribuídas entre dez famílias de associados da COPERAV, escolas e índios. Os agricultores efetuaram o plantio em meados do mês de outubro de 2018, e, no mês de janeiro, as plantas já apresentavam um bom desenvolvimento (Figura 13). Nessa atividade, eu participei da assistência técnica juntamente com a engenheira agrônoma acompanhando o desenvolvimento dos cultivos como já descrito na produção de uvas.

Figura 13 - Frutos de Maracujá no Assentamento Filhos de Sepé, Viamão (RS).



Fonte: Da autora (2019).

6. DISCUSSÃO

A proposta do Projeto de Redesenho da Matriz Produtiva Agroecológica está tendo êxito no que diz respeito à inserção de mulheres e jovens em atividades agropecuárias no assentamento. Apesar disso, alguns fatores merecem um olhar mais atento da COPERAV, a fim de que se evite a ocorrência de alguns percalços que possam prejudicar o andamento do projeto.

No assentamento, mais especificadamente, na COPERAV, existem alguns fatores limitantes para a implantação e futura condução do projeto. Um deles é a presença de somente uma Engenheira Agrônoma para atender 150 associados e também a distância da sede da cooperativa dos demais setores. Determinados lotes chegam a ter 17 km de distância da sede da COPERAV, e a falta de pavimentação e algumas vias de acesso muito estreitas complicam ainda mais essa situação. Esse quadro sofreu um agravante com o fim do apoio governamental federal da Cooperativa de Trabalho em Serviços Técnicos (COPTec).

A agrônoma atua como bolsista do programa EcoViamão na cooperativa, sendo assim, por questões de financiamento de projeto, não há como ter mais um responsável técnico para

atuar na assistência aos produtores. Dessa forma, observa-se uma sobrecarga da profissional, contribuindo para que não exista a possibilidade de retorno aos mesmos lotes ao longo da semana, em caso de necessidade. Com isso, a previsão de retorno, em um mesmo agricultor, geralmente ocorre após, aproximadamente, 15 dias nos setores mais distantes como A e o C.

Diante do exposto, a proposta de organização dos agricultores em grupos surgiu com o propósito de facilitar a assistência técnica. Com isso, pretende-se realizar dias-de-campo, em um lote específico, com todos os outros componentes do grupo. A partir disso, eles podem fazer suas observações, além de trazer as suas próprias dúvidas que, ao serem esclarecidas em grande grupo, irão contribuir para informar os outros ao mesmo tempo.

Outro aspecto importante que foi levantado pelos próprios agricultores, é que essa comunicação favorece o fortalecimento dos setores, tendo em vista que a coletividade é muito importante para o movimento que eles fazem parte. Os assentados se definem como agricultores familiares militantes do Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra (MST), sendo assim, eles buscam formas com que outras pessoas tenham a sua dignidade retomada através do acesso à terra como fonte de trabalho. Esse fator é muito importante para ter conhecimento, pois contribui para a ambientação e acolhimento da agrônoma nas suas atividades, confirmando o quanto a assertividade é essencial para o desenvolvimento das práticas de extensão rural.

Segundo Redin (2015), no estado do Rio Grande do Sul, as cooperativas são importantes para que os agricultores tenham acesso à assistência técnica. Sendo assim, ainda que a assistência técnica tenha as suas limitações, a COPERAV fornece meios para que os agricultores tenham acesso a esta na medida do possível e, através do estabelecimento de parcerias com outras cooperativas e profissionais externos, em casos mais complexos. O reconhecimento dessa importância pela cooperativa concomitantemente com a demanda da assistência pelos agricultores é fundamental para o planejamento e preparação para possíveis dificuldades que o projeto possa vir a ter ao longo do tempo.

Existem muitos produtores que possuem uma resistência à adoção da adubação verde e de uso da mesma como cobertura do solo tendo em vista que desde a sua criação eles foram ensinados a deixar o solo “limpo” somente com o cultivo comercial. Sendo assim, o histórico de vida dos agricultores também é um componente muito importante a ser considerado porque irá determinar a forma de abordagem da extensão rural.

Segundo autores como Altieri (2012), Primavesi (1979), Sagrilo e colaboradores (2009) a utilização das práticas de adubação verde e cobertura do solo trazem inúmeros benefícios para o mesmo, como já descrito anteriormente. Além disso, a adoção dessa técnica

se torna ainda mais relevante já que, segundo Giasson e Nascimento (2008), há ocorrência, no assentamento, de Argissolos, que possuem uma alta suscetibilidade aos agentes erosivos, exceto nas áreas de várzea. Partindo desse pressuposto, a iniciativa da COPERAV em investir em dias-de-campo, ao passo que a agrônoma trabalha incisivamente para tentar desconstruir esse pensamento, é fundamental para o bom desenvolvimento das atividades agrícolas.

Entre o final do mês de janeiro até março, ocorre a colheita do arroz agroecológico no assentamento, que ainda é o carro-chefe de todas as atividades desenvolvidas. Sendo assim, muitos agricultores realizam altos investimentos com aluguel de maquinário e contratação de mão de obra, contribuindo para que os gastos com outras atividades sejam descartados. A questão financeira faz com que as atividades propostas pelo projeto tenham uma certa flexibilidade quanto a sua adoção, a fim de que eles se adaptem à realidade distinta de cada lote. Outro fator que assegura a flexibilidade do projeto é que a COPERAV é constituída em grande parte por agricultores familiares, então, isso contribui muito para a construção de diálogo com os associados.

Além das questões de distância e assistência técnica, considero que as metas estabelecidas pela cooperativa são muito aceleradas, requerendo um pouco mais de respaldo, já que a COPERAV tem como objetivo implantar 300 hectares de frutas em cinco anos, com certificação orgânica. Tanto a cooperativa quanto os agricultores, com base nas suas experiências, possuem uma cobrança para o êxito do projeto e obtenção de resultados positivos mais rápidos. Essa constatação foi feita quando a cooperativa já estava planejando em realizar o plantio das mudas de citros sem aguardar a chegada do composto orgânico fornecido pela ECOCITRUS, sendo que a recomendação do técnico responsável era de que se aguardasse de três a quatro meses para a realização do plantio após o processo de adubação.

Existem agricultores, como já descrito anteriormente, sem familiaridade com a agricultura orgânica e agroecológica. Por isso, seria necessário um pouco mais de tempo com a finalidade de trabalhar questões mais básicas, como por exemplo, a importância da realização de análises do solo uma vez ao ano, o processo de certificação, o entendimento das relações existentes em um agroecossistema e o aporte mínimo de insumos, e assim estabelecer uma base sólida de produção. Acredito que, após esse período, e com a adequação das metas de acordo com as particularidades dos agricultores, será possível obter resultados que atendam às expectativas tanto da COPERAV quanto dos seus associados.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Percebe-se que o Projeto de Redesenho da Matriz Produtiva Agroecológica tem um grande potencial no assentamento, porém acredito que a COPERAV deve desacelerar um pouco mais com relação ao prazo de estabelecimento de suas metas. Ainda há muitas questões básicas a serem trabalhadas como, por exemplo, o manejo do solo e a real importância da adoção da agricultura orgânica no assentamento.

Seguindo o conceito de práxis, alguns agricultores devem reconhecer que não são somente questões financeiras que devem ser consideradas no processo de adoção da agricultura orgânica e agroecológica, mas sim todos os impactos que ela vai gerar tanto para a unidade de conservação, que está inserida no assentamento, quanto para o bem-estar dos agricultores e do mercado consumidor ao evitar a utilização de agrotóxicos. A busca constante por parcerias tem-se mostrado uma estratégia de comercialização muito importante que acaba contribuindo para uma melhor autoestima dos agricultores, uma vez que os seus produtos já têm um mercado certo. Com isso, fica claro que a COPERAV e os assentados, em geral, conseguem dar uma demonstração muito relevante sobre a capacidade de organização e de trabalho solidário, vindo de representantes de um setor da sociedade que, sem essas iniciativas, estariam destinados a uma condição de marginalidade.

No que tange o aspecto social do projeto, visando capacitação para posterior inserção de jovens e mulheres nas atividades agropecuárias, do assentamento, percebo que é uma prática que está dando certo, porém as ações devem continuar de forma progressiva. A agricultura familiar tem as suas dificuldades, principalmente no que diz respeito a questões econômicas, mas com o tempo e dedicação os resultados se tornarão cada vez mais satisfatórios.

REFERÊNCIAS

- ABDO, M. T. V. N.; VALERI, S. V.; MARTINS, A. L. M. Sistemas agroflorestais e agricultura familiar: uma parceria interessante. **Revista Tecnologia & Inovação Agropecuária**, São Paulo, v. 1, n. 2, p. 50-59, 2008.
- ALTIERI, M. **Agroecologia: bases científicas para uma agricultura sustentável**. 3. ed. Rio de Janeiro: AS - PTA, 2012.
- ALVES, L. M. **Sistemas Agroflorestais (SAF's) na restauração de ambientes degradados**. 2009. Trabalho de Conclusão de Curso (Estágio de Docência) - Programa de Pós-Graduação em Ecologia Aplicada ao Manejo e Conservação de Recursos Naturais, Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2009. Disponível em: <https://www.ufjf.br/ecologia/files/2009/11/Estágio-Docência-LUCIANA.pdf>. Acesso em: 14 mar. 2020.
- ANDRADES, T. O.; GANIMI, R. N. Revolução Verde e a apropriação capitalista. **CES Revista**, Juiz de Fora, v. 21 p. 43-56, 2007.
- AYRES, E. C. B.; RIBEIRO, A. E. M. Inovações agroecológicas no Nordeste de Minas Gerais: o caso dos sistemas agroflorestais na agricultura familiar do Alto Jequitinhonha. **Organizações Rurais e Agroindustriais**, Lavras, v. 12, n. 3, p. 344-354, 2010.
- BADUE, A. F. B. **Inserção de hortaliças e frutas orgânicas na merenda escolar: as potencialidades da participação e as representações sociais de agricultores de Parelheiros**, São Paulo. 2007. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Saúde Pública, Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/6/6135/tde-03102007-142517/>. Acesso em: 12 de mar. 2020.
- BORGES, A. L.; SOUZA, L. S. **Produção orgânica de frutas**. Cruz das Almas: Embrapa Mandioca e Fruticultura, 2005. (Comunicado Técnico, 113).
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA). **Em 7 anos, triplica o número de produtores orgânicos cadastrados no ministério**. Brasília, DF, 2019. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/noticias/em-sete-anos-triplica-o-numero-de-produtores-organicos-cadastrados-no-mapa>. Acesso em: 12 mar. 2019.
- CASTRO, C. N. Desafios da agricultura familiar: o caso da assistência técnica e extensão rural. **Boletim Regional, Urbano e Ambiental – IPEA**, Brasília, DF, n. 12, v. 1, p. 49-59, 2015. Disponível em: http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/6492/1/BRU_n12_Desafios.pdf. Acesso em: 19 fev. 2020
- COELHO, G. C. **Sistemas agroflorestais**. São Carlos: RiMa Editora, 2012.
- DALMORO, M. Construção de significados culturais: uma análise do mercado de suco de uva orgânico. **Revista Brasileira de Marketing**, São Paulo, v. 14, n. 1, p. 97–109, 2015.

DETONI, A. M. *et al.* Uva “Niágara Rosada” cultivada no sistema orgânico e armazenada em diferentes temperaturas. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, v. 25, n. 3, p. 546–552, 2005.

DIEL, R. **Gerenciamento de recursos hídricos**: um estudo de caso no assentamento Filhos de Sepé, Viamão (RS). 2011. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Agroecossistemas, Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2011. Disponível em:
<https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/95139/297532.pdf?sequence=1>. Acesso em: 20 fev. 2020.

EMBRAPA. **Adubação verde**. Seropédica: Embrapa Agrobiologia, 2011. Disponível em:
<https://www.embrapa.br/documents/1355054/1527012/4a+-+folder+Aduba%C3%A7%C3%A3o+verde.pdf/6a472dad-6782-491b-8393-61fc6510bf7d>. Acesso em: 26 mar. 2020.

ENGEL, V. L. **Introdução aos sistemas agroflorestais**. Botucatu: FEPAF, 1999. 70 p. Disponível em: <http://saf.cnpqg.embrapa.br/publicacoes/01.pdf>. Acesso em: 20 mar. 2020.

ESPÍNDOLA, J. A. A. *et al.* **Adubação verde com leguminosas**. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2005. (Coleção Saber, 5). Disponível em:
<https://www.embrapa.br/en/busca-de-publicacoes/-/publicacao/627202/adubacao-verde-com-leguminosas>. Acesso em: 20 mar. 2020.

ESPÍNDOLA, J. A. A.; GUERRA, J. G. M.; ALMEIDA, D. L. **Adubação verde**: estratégia para uma agricultura sustentável. Seropédica: Embrapa Agrobiologia, 1997. (Documentos, 42).

FÁVERO, C.; LOVO, I. C.; MENDONÇA, E. S. Recuperação de área degradada com sistema agroflorestal no Vale do Rio Doce, Minas Gerais. **Revista Árvore**, Viçosa, MG, v. 32, n. 5, p. 861-868, 2008.

GARCIA, B. N. R.; VIEIRA, T. A.; OLIVEIRA, F. A. Quintais agroflorestais e segurança alimentar em uma comunidade rural na Amazônia Oriental. **Revista de la Facultad de Agronomía**, La Plata, v. 114, n. 3, p. 67–73, 2015. Disponível em:
<https://pdfs.semanticscholar.org/7cb3/0006660af3b62f45f108bc0230814d1dd027.pdf>. Acesso em: 11 mar. 2020.

GARDIANO, C. G. *et al.* Atividade nematicida de extratos de sementes de espécies de *Crotalaria* sobre *Meloidogyne javanica*. **Revista Trópica: Ciências Agrárias e Biológicas**, Chapadinha, v. 4, p. 3-7, 2010. Disponível em:
<http://www.periodicoeletronicos.ufma.br/index.php/ccatropica/article/view/76/7401>. Acesso em: 15 maio 2020.

GIASSON, E.; NASCIMENTO, P. C. **Levantamento semidetalhado dos solos do assentamento Filhos de Sepé Tiaraju, Viamão (RS)**: relatório técnico. Porto Alegre: [s.n.], 2008.

LUNZ, A. M. P.; FRANKE, I. L. **Recomendações técnicas para desenho de sistemas agroflorestais multiestratos no Estado do Acre**. Rio Branco: Embrapa Acre, 1998. (Comunicado Técnico, 87). Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CPAF-AC/1556/1/comunicado87.pdf>. Acesso em: 17 mar. 2020.

MATOS, A. K. V. Revolução verde, biotecnologia e tecnologias alternativas. **Cadernos da FUCAMP**, Campinas, v. 10, n. 12, p. 1-17, 2010.

MONQUERO, P. A. *et al.* Efeito de adubos verdes na supressão de espécies de plantas daninhas. **Planta Daninha**, Viçosa, MG, v. 27, n. 1, p. 85- 95, 2009.

MOREIRA, R. J. Críticas ambientalistas à Revolução Verde. **Revista Estudos Sociedade e Agricultura**, Rio de Janeiro, v. 8, n. 2, p. 39-52, 2000. Disponível em: <https://revistaesa.com/ojs/index.php/esa/article/view/176/172>. Acesso em: 16 mar. 2020.

NEVES, P. D. M. Sistemas agroflorestais como fomento para a segurança alimentar e nutricional. **Boletim Gaúcho de Geografia**, Porto Alegre, v. 41, n. 2, p. 404–421, 2014. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/bgg/article/view/42020/29482>. Acesso em: 30 mar. 2020.

OCTAVIANO, C. Muito além da tecnologia: os impactos da Revolução Verde. **ComCiência**, Campinas, n. 120, p. 3, 2010. Disponível em: <http://comciencia.scielo.br/pdf/cci/n120/a06n120.pdf>. Acesso em: 15 fev. 2020.

PALUDO, R.; COSTABEBER, J. A. Sistemas agroflorestais como estratégia de desenvolvimento rural em diferentes biomas brasileiros. **Revista Brasileira de Agroecologia**, Porto Alegre, v. 7, n. 2, p. 63-76, 2012. Disponível em: <http://revistas.aba-agroecologia.org.br/index.php/rbagroecologia/article/view/10050/8619>. Acesso em: 27 fev. 2020.

PENEIREIRO, F. M. Fundamentos da agrofloresta sucessional. *In*: SIMPÓSIO DE SISTEMAS AGROFLORESTAIS, 2., 2003, Aracaju. **Anais [...]**. Tabuleiros Costeiros: Embrapa, 2004. p. 90-98. Disponível em: <http://www.agrofloresta.net/2010/07/fundamentos-da-agrofloresta-sucessional/>. Acesso em: 10 mar. 2020.

PENTEADO, S. R. **Agricultura orgânica**. Piracicaba: ESALQ. Divisão de Biblioteca e Documentação, 2001. (Série Produtor Rural). Edição especial.

PENTEADO, S. R. **Manual de fruticultura ecológica: técnicas e práticas de cultivo**. 2. ed. Campinas: São Paulo, 2016.

PREISS, P. V. **Construção do conhecimento agroecológico: o processo das famílias produtoras de arroz no assentamento Filhos de Sepé, Viamão**. 2013. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Rural) - Faculdade de Ciências Econômicas, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2013. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/79025/000892340.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 15 fev. 2020.

PRIMAVESI, A. **Manejo ecológico do solo: a agricultura em regiões tropicais**. São Paulo: Nobel, 1979.

REDIN, E. Construção social de mercados: a produção orgânica nos assentamentos do Rio Grande do Sul, Brasil. **Interações**, Campo Grande, v. 16, n. 1, p. 55–66, 2015.

RIBASKI, J.; MONTTOYA, L. J.; RODIGHERI, H. R. Sistemas agroflorestais: aspectos ambientais e socioeconômicos. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v. 22, n. 212, p. 61-67, 2001.

RIBASKI, J. Sistemas agroflorestais: benefícios socioeconômicos e ambientais. *In*: SIMPÓSIO SOBRE REFLORESTAMENTO NA REGIÃO SUDOESTE DA BAHIA, 2., 2005, Vitória da Conquista. **Anais [...]**. Colombo: Embrapa Florestas, 2008. p. 89-101.

Disponível em:

<https://www.alice.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/314137/1/SistemasAgloflorestais.pdf>

Acesso em: 26 fev. 2020.

RIBEIRO, A. P. **Agricultura familiar em área de proteção ambiental**: o caso do assentamento Filhos de Sepé – Viamão/RS. 2014. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2014.

Disponível em:

<https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/116723/000967076.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

Acesso em: 15 fev. 2020.

RIO GRANDE DO SUL. Secretaria do Meio Ambiente e Infraestrutura (SEMA). **G010-Bacia Hidrográfica do Rio Gravataí**. Porto Alegre: SEMA, [2020]. Disponível em:

<https://www.sema.rs.gov.br/g010-bacia-hidrografica-do-rio-gravatai>. Acesso em: 14 mar. 2020.

SAGRILO, E. *et al.* **Manejo agroecológico do solo**: os benefícios da adubação verde.

Teresina: Embrapa Meio-Norte, 2009. (Documentos, 193). Disponível em:

<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/80695/1/documento-193.pdf>.

Acesso em: 12 fev. 2020.

SCHNEIDER, S. **A pluriatividade na agricultura familiar**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2003. Disponível em: <https://static.scielo.org/scielobooks/b7spy/pdf/schneider-9788538603894.pdf>. Acesso em: 2 mar. 2020.

SERRA, L. S. *et al.* Revolução Verde: reflexões acerca da questão dos agrotóxicos. **Revista Científica do Centro de Estudos em Desenvolvimento Sustentável da UNDB**, São Luís, v. 4, n. 1, p. 2–25, 2016.

SILVA, A. P. F.; SOUSA, A. A. Alimentos orgânicos da agricultura familiar no Programa Nacional de alimentação Escolar do Estado de Santa Catarina, Brasil. **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 26, n. 6, p. 701–714, 2013. Disponível em:

https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-52732013000600009&lng=pt&tlng=pt. Acesso em: 3 mar. 2020.

STEENBOCK, W.; VEZZANI, F. M. **Agrofloresta**: aprendendo a produção com a natureza. Curitiba: Ed. dos Autores, 2013.

STRECK, V. *et al.* **Solos do Rio Grande do Sul**. 3. ed. Porto Alegre: UFRGS: EMATER/RS, 2018.

TERRAZZAN, P.; VALARINI, P. J. Situação do mercado de produtos orgânicos e as formas de comercialização no Brasil. **Informações Econômicas**, São Paulo, v. 39, n. 11, p. 27–41, 2009.

TONIETTO, J.; MANDELLI, F. Clima. *In*: EMBRAPA. **Uvas viníferas para processamento em regiões de clima temperado**. Bento Gonçalves: Embrapa Uva e Vinho, 2003. (Sistema de Produção, 4). Disponível em: <https://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Uva/UvasViniferasRegioesClimaTemperado/clima.htm>. Acesso em: 31 mar. 2020.

TORRES, R. G. *et al.* **Manejo integrado de nematóides em sistema de plantio direto no cerrado**. [S.l.: s.n.], 2009. Online. Disponível em: <https://docplayer.com.br/13824249-Manejo-integrado-de-nematoides-em-sistema-de-plantio-direto-no-cerrado.html>. Acesso em: 22 mar. 2020.

VEZZANI, F. M.; MIELNICZUK, J. **O solo como sistema**. Curitiba: Ed. dos Autores, 2011. Disponível em: <https://www.embrapa.br/documents/1355291/11341263/Livro+-+O+solo+como+sistema.pdf/2510553b-92f3-421d-887e-159910764e0e?version=1.0>. Acesso em: 15 fev. 2020.

VIDAL, R. A. **Interação negativa entre plantas: inicialismo, alelopatia e competição**. Porto Alegre: Evangraf, 2010.

WREGE, M. S. *et al.* **Atlas climático da região sul do Brasil: estados do Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul**. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2012.

Disponível em:

<https://www.embrapa.br/en/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1045852/atlas-climatico-da-regiao-sul-do-brasil-estados-do-parana-santa-catarina-e-rio-grande-do-sul>. Acesso em: 17 mar. 2020.

WUTKE, E. B. *et al.* **Bancos comunitários de sementes de adubos verdes: informações técnicas**. Brasília, DF: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, 2007.