



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS  
Centro de Ciências Biológicas e da Saúde  
Departamento de Ciências Ambientais  
CURSO DE BACHARELADO EM GESTÃO E ANÁLISE AMBIENTAL  
Rod. Washington Luís, Km. 235 – Cx. Postal. 676  
CEP: 13565-905 – São Carlos – SP – Fone: (016) 3351-9776



**MODO DE PRODUZIR, DESTINO DOS PRODUTOS E DIVERSIDADE DE ESPÉCIES: UMA ANÁLISE COMPARATIVA DE FATORES ASSOCIADOS À AGROBIODIVERSIDADE EM ASSENTAMENTOS RURAIS DA REFORMA AGRÁRIA NA REGIÃO CENTRAL DO ESTADO DE SÃO PAULO**

Amanda Maltez Fialho

Rodolfo Antônio de Figueiredo

**SÃO CARLOS - SP  
2020**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS  
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE  
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS AMBIENTAIS  
CURSO DE BACHARELADO EM GESTÃO E ANÁLISE AMBIENTAL**

**MODO DE PRODUZIR, DESTINO DOS PRODUTOS E DIVERSIDADE DE  
ESPÉCIES: UMA ANÁLISE COMPARATIVA DE FATORES ASSOCIADOS À  
AGROBIODIVERSIDADE EM ASSENTAMENTOS RURAIS DA REFORMA  
AGRÁRIA NA REGIÃO CENTRAL DO ESTADO DE SÃO PAULO**

**Amanda Maltez Fialho**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Departamento de Ciências Ambientais da Universidade Federal de São Carlos como parte dos requisitos para obtenção do título de Bacharel em Gestão e Análise Ambiental.

Orientador: Rodolfo Antônio de Figueiredo

**SÃO CARLOS-SP  
2020**

**MODO DE PRODUZIR, DESTINO DOS PRODUTOS E DIVERSIDADE DE ESPÉCIES: UMA ANÁLISE COMPARATIVA DE FATORES ASSOCIADOS À AGROBIODIVERSIDADE EM ASSENTAMENTOS RURAIS DA REFORMA AGRÁRIA NA REGIÃO CENTRAL DO ESTADO DE SÃO PAULO**

**AMANDA MALTEZ FIALHO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado em 23 de junho de 2020 ao Departamento de Ciências Ambientais da Universidade Federal de São Carlos como parte dos requisitos para obtenção do título de Bacharel em Gestão e Análise Ambiental.

.....  
**Rodolfo Antônio de Figueiredo**

## AGRADECIMENTOS

Nesse trabalho escrevo sobre a tão importante agricultura familiar brasileira. Só posso começar, então, agradecendo às pessoas com quem pude trocar e aprender muito ao longo dos anos de graduação: agricultoras e agricultores assentadas/os do assentamento rural Santa Helena, em especial Dona Lurdes, Lindamira e Silva. Agradeço imensamente à agricultora Dina Brito, com quem pude trabalhar em campo durante três anos no projeto CSA São Carlos (Comunidade que Sustenta Agricultura). Esses momentos foram como uma graduação paralela e dessas professoras e professores, do campo, guardo aprendizados e lembranças para a vida toda!

Agradeço muitíssimo ao querido professor e orientador Rodolfo Antônio de Figueiredo, pela gentileza, pela atenção e sensibilidade de sempre, tanto nas aulas, quanto nos projetos e pesquisas em que pudemos participar juntos. Muito obrigada! Às colegas e aos colegas do projeto de extensão universitária no assentamento Rural Santa Helena, meu muito obrigada pelos momentos e trocas incríveis! Em especial, à Renata Guerreiro, pela atenção e participação na banca de defesa da minha monografia, trazendo ótimas contribuições para meu trabalho.

Agradeço às minhas amigas, muito queridas, pelas trocas acadêmicas e trocas na vida, vocês foram/são fundamentais e são pessoas que me inspiram: Iara Pereira, Beatriz Grotto e Thamirys Ramos. Agradeço pelas longas conversas, pela paciência, pelos incentivos, por me receberem tão bem e estarem sempre presentes, gratidão! Agradeço também às minhas amigas e companheiras de turma: Iracema Mirão, Neide Alves e Larissa Chiapina. Às minhas amigas de vida e de moradia estudantil, meu muito obrigada: Shirley Ayres, Michele Martins, Thainá Ariane, Beatriz Cabrera e tantas/os outras/os que em algum momento participaram desses instantes na UFSCar.

Pelos cuidados e incentivo, cafés e carinhos, agradeço à minha querida companheira Vanessa Aparecida e ao meu querido amigo Caimã da Conceição. Vocês são muito especiais e foram muito importantes, especialmente nos momentos finais de escrita desse trabalho. Recados carinhosos e rabiscos do coioote entre minhas anotações estão guardados com muito carinho!

Às mulheres incríveis com que tive o privilégio de dividir laços familiares, agradeço: minha avó Emília Castanheira, minha mãe Solange Maltez e minha querida irmã Mariana Maltez (Thaie). Amo muito vocês. Gratidão pelos cuidados, paciência, conselhos, suporte, pelo respeito, pelo acolhimento, pelas risadas e por serem vocês! Foram anos de [também] saudade e, sobretudo, de muita compreensão. Sigamos!

*Com que frequência, nos tempos de hoje, o extermínio completo de natureza, tecnologia, comunidades e até de uma civilização inteira não é justificado pela “falta de alternativa”? As alternativas existem, sim, mas foram excluídas. Sua inclusão requer um contexto de diversidade. Adotar a diversidade como uma forma de pensar, como um contexto de ação, permite o surgimento de muitas opções.*

*(Vandana Shiva, 2002, p. 15)*

## RESUMO

Há cerca de 10.000 anos a prática da agricultura com a semente de plantas e a criação de animais passou a fazer parte da história da humanidade e desde então a domesticação de espécies acompanha as práticas dos diferentes povos em diferentes lugares do mundo construindo uma complexa e heterogênea teia de relações entre ser humano e agricultura. Pode-se entender a agrobiodiversidade como o conjunto de organismos e ecossistemas que compõem a biodiversidade, e que possuem estreita relação com o ser humano, sendo tais organismos manejados, cultivados, domesticados ou semidomesticados. O presente trabalho buscou compreender e propor uma possível interpretação do aspecto da agrobiodiversidade em três assentamentos rurais da reforma agrária na região central do estado de São Paulo: Monte Alegre (Araraquara), Santa Helena (São Carlos) e Sepé Tiaraju (Serra Azul). Levou-se em consideração para essa análise o modo de produção nestes assentamentos, destinação dos produtos e a diversidade de espécies cultivadas. Para tanto, foram utilizados estudos científicos identificados por meio de levantamento bibliográfico, bem como dados registrados em campo por meio de registros fotográficos, diário de campo e entrevistas semiestruturadas durante atividades de extensão universitária e pesquisa de iniciação científica. Observou-se que os três assentamentos rurais possuem interessantes experiências no âmbito da agricultura orgânica e agroecológica, sendo que muitas/os assentadas/os<sup>1</sup> aplicam em seus lotes práticas de manejo ecológico, nos cuidados com o solo, com as plantas e com os demais elementos do agroecossistema, além do uso de sistemas agroflorestais. Também se verificou uma importante variedade de espécies e famílias botânicas cultivadas. Portanto, conclui-se que os assentamentos rurais da reforma agrária são um importante espaço na promoção da agrobiodiversidade.

**Palavras-chave:** Agricultura familiar. Biodiversidade. Agroecologia. Agroecossistemas.

---

<sup>1</sup> No texto deste trabalho será utilizada a linguagem não-sexista, seguindo Casellato *et al.* (1996).

## ABSTRACT

Ten thousand years ago, agriculture, sowing and animal breeding turned to be part of human story and, since that, species domestication follows different peoples practice in several parts of the world, building a complex and heterogeneous web of relations between the human being and the agriculture. It is understood that the agrobiodiversity, as a ecosystem and organisms group that composes the biodiversity and owns a narrow relation with the human being, being those organisms relocated, sown, bred, tamed or semi-domesticated. This research seemed to comprehend and propose a possible interpretation about the agrobiodiversity aspect in three rural settlements of the agriculture reform movement on the central region of São Paulo state: Monte Alegre (Araraquara), Santa Helena (São Carlos) e Sepé Tiaraju (Serra Azul). It was considered in this analysis the production mode in those settlements, where they destine their products of species cultivated. Scientific researches were found by bibliographic survey, as data registered by fieldwork through photographic records, fieldwork diary and semi-structured interviews during university extension activities and scientific initiation researches. It was observed that the three settlement own interesting experiences about organic agriculture and agroecology, as lots of settlement apply in their lands ecological management practices, caring about the soil, the plants and with the others agroecosystem elements, besides agroforestry systems. It has been noted an importante variety of sown species, evincing the settlements of agriculture reform movement significance to the agrobiodiversity fomentation. Therefore, it is concluded that the agrarian reform rural settlements are an important space in the promotion of agrobiodiversity.

**Keywords:** Family farming. Biodiversity. Agroecology. Agroecosystem.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Relação entre biodiversidade e agrobiodiversidade.....	15
Figura 2 - Localização do assentamento rural Santa Helena e seu redor.....	24
Figura 3 – Preparo do solo para o cultivo de tomates no assentamento rural Santa Helena.....	26
Figura 4 - Canteiros de policultura no assentamento rural Santa Helena.....	29
Figura 5 - Agroecossistema diverso.....	31
Figura 6 - Sistema agroflorestal recém implantado no assentamento rural Santa Helena.....	31
Figura 7 - Sistema agroflorestal implantado no assentamento rural Sepé Tiaraju.....	32
Figura 8 - Adubação verde feita com a cobertura de canteiro com folhas e podas em um lote do assentamento rural Sepé Tiaraju.....	33
Figura 5 - Planejamento de sistema agroflorestal em molde de pano.....	34
Figura 10 - Croqui de sistema agroflorestal a ser implementado no assentamento rural Sepé Tiaraju.....	34
Figura 11 - Muvuca de sementes no assentamento rural Sepé Tiaraju.....	36

## Lista de Quadros

Quadro 1 – Categorias de áreas criadas pelo INCRA.....	17
Quadro 2 – Categorias de áreas reconhecidas pelo INCRA.....	18
Quadro 3 – Estudos científicos selecionados para a análise comparativa.....	22
Quadro 4 – caracterização do PE Monte Alegre.....	26
Quadro 5 – Espécies elencadas no assentamento rural Monte Alegre.....	38
Quadro 6 – categorias de espécies em lotes do assentamento rural Santa Helena.....	40
Quadro 7 – produtos cultivados ou com intenção de cultivo no assentamento rural Sepé Tiaraju.....	41

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO .....	8
2. OBJETIVOS .....	9
2.1. GERAL .....	9
2.2. ESPECÍFICOS .....	9
3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA .....	10
3.1. Biodiversidade, agrobiodiversidade e a importância de diversificar .....	10
3.2. Assentamentos rurais da reforma agrária.....	16
3.2.1. As categorias de assentamentos observados neste trabalho.....	20
4. METODOLOGIA .....	21
4.1. Levantamento bibliográfico.....	22
<b>4.2. Caracterização dos assentamentos abordados .....</b>	<b>23</b>
4.2.1. Assentamento Rural Santa Helena .....	23
4.2.2. Assentamento Rural Monte Alegre .....	26
4.2.3. Assentamento Rural Sepé Tiaraju .....	27
4.3. Análise dos dados.....	29
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO .....	29
5.1. O modo de produzir .....	29
5.2. O destino dos produtos.....	37
5.3. A diversidade de espécies cultivadas .....	38
6. CONCLUSÕES.....	42
7. REFERÊNCIAS .....	43
APÊNDICE A – Espécies de frutas, legumes e verduras no assentamento rural Santa Helena.....	47
APÊNDICE B – Espécies de ervas, plantas espontâneas e capins no assentamento rural Santa Helena .....	48
APÊNDICE C – Espécies de árvores e flores no assentamento rural Santa Helena.....	50

## 1. INTRODUÇÃO

Há cerca de 10.000 anos a prática da agricultura com a semente de plantas e a criação de animais passou a fazer parte da história da humanidade e desde então a domesticação de espécies acompanha as práticas dos diferentes povos em diferentes lugares do mundo (LOPES *et al.*, 2017, p. 149), construindo uma complexa e heterogênea teia de relações entre ser humano e agricultura.

Segundo o Ministério do Meio Ambiente (MMA, 2006), o Brasil é um dos países de maior diversidade de plantas nativas e de significativa diversidade de plantas cultivadas, sendo tal diversidade constituinte da base alimentar e matéria-prima de diversas populações em diferentes contextos, gerando a pluralidade cultural associada. Nesse sentido, a agrobiodiversidade é um tema conceitualmente e politicamente incipiente no Brasil (REIS, 2015, p.127), embora sua existência prática remonte aos primórdios da humanidade.

Atualmente, dá-se o nome de agrobiodiversidade à variedade de espécies vegetais, animais e microrganismos que são encontrados no sistema agropecuário e são utilizados de forma direta ou indireta no mesmo, sendo este um conceito cunhado no campo político, social e científico. Para a Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO/ONU, 2004), a agrobiodiversidade compreende, além do aspecto da diversidade biológica, toda a diversidade cultural associada ao conhecimento tradicional e às diferentes práticas de manejo dos agroecossistemas.

Pode-se entender a agrobiodiversidade, também, como o conjunto de organismos e ecossistemas que compõem a biodiversidade e que possuem estreita relação com o ser humano, sendo tais organismos manejados, cultivados, domesticados ou semidomesticados (MMA, 2006, p. 44), ou seja, a presença e intervenção humana é fator chave para a diferenciação entre a biodiversidade e a agrobiodiversidade.

Ainda segundo o MMA (2006, p. 14):

O componente da diversidade genética, manejado por populações tradicionais e por agricultores familiares, conservado no campo e pelo agricultor, é fruto de um longo e diversificado processo de seleção, adaptado à realidade local.

Nesse sentido, a contribuição de agricultoras/es para a promoção da agrobiodiversidade se dá por práticas como o cultivo de sementes crioulas. Trata-se do estoque da diversidade genética de espécies cultivadas para a alimentação humana que guardam a variabilidade

genética e rusticidades não mais encontradas em sementes modificadas, sendo cultivadas e multiplicadas pela agricultura familiar, entre outros grupos que estão fortemente associados à agricultura, e contribuindo, entre outras coisas, para a segurança alimentar (MMA, 2006, p. 45).

Outra prática que constitui e promove a agrobiodiversidade é a medicina tradicional, com a gama de conhecimentos associados ao uso de plantas na cura e tratamento de doenças. Também compõe a agrobiodiversidade os organismos utilizados em vestuário, construções e serviços ecossistêmicos (LOPES *et al.*, 2017, p. 151).

No campo das políticas públicas, alguns instrumentos são elencados como facilitadores da agrobiodiversidade no Brasil, segundo o Ministério do Meio Ambiente (2006, p. 46), como a Convenção sobre Diversidade Biológica (BRASIL, 1994), tratado internacional assinado por 188 países, o Tratado de Recursos Fitogenéticos Utilizados para Alimentação e Agricultura da FAO (BRASIL, 2008) e a Lei das Sementes e Mudanças (BRASIL, 2003).

Ao longo da graduação em Gestão e Análise Ambiental, tive a oportunidade de conhecer assentamentos rurais da reforma agrária da região central do Estado de São Paulo, por meio de atividades de extensão e pesquisa. Os assentamentos visitados foram: Monte Alegre, em Araraquara; Sepé Tiaraju, em Serra Azul e Santa Helena, em São Carlos, onde desenvolvi uma pesquisa de Iniciação Científica junto às agricultoras/es. Tendo em vista essas vivências, o presente trabalho buscou investigar o aspecto da agrobiodiversidade nos três assentamentos, a partir da revisão bibliográfica de estudos desenvolvidos nos locais e da minha própria vivência e observação, registrada em diários de campo e registros fotográficos.

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1. GERAL**

Compreender e interpretar o aspecto da agrobiodiversidade em três assentamentos rurais da reforma agrária na região central do estado de São Paulo, a partir de estudos científicos identificados por levantamento bibliográfico e pesquisa de campo.

### **2.2. ESPECÍFICOS**

- Identificar e apresentar dois estudos científicos, obtidos por meio de levantamento bibliográfico, relacionados à agrobiodiversidade nos assentamentos rurais da reforma agrária: Sepé Tiaraju, Monte Alegre, situados na região central do estado de São Paulo;

- Apresentar dados relacionados à agrobiodiversidade no assentamento rural Santa Helena, obtidos por meio de pesquisa de Iniciação Científica realizada em 2018 junto às/aos agricultoras/es;

- Apresentar relação de espécies elencadas nos estudos científicos selecionados e na pesquisa de Iniciação Científica.

- Analisar comparativamente o aspecto da agrobiodiversidade nos três assentamentos, a partir de três fatores: modo de produzir, destino dos produtos e diversidade de espécies cultivadas.

### **3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

#### 3.1. Biodiversidade, agrobiodiversidade e a importância de diversificar

No planeta Terra muitas relações se estabelecem entre os seres vivos e o ambiente físico. Essa interação, ao longo de um tempo difícil de imaginar pela percepção humana, resulta em uma série de transformações nos ambientes e também nos organismos. Cada espécie habitando este planeta, com suas especificidades, exerce influência sobre o meio e sofre as influências do meio. Neste caso, o meio, são todos os elementos que compõe o espaço, sejam organismos vivos (animais, plantas, fungos, microrganismos), sejam agentes físicos e químicos, tais como clima, temperatura, rochas e solo. Estamos acostumadas/os com o termo Meio Ambiente, no entanto, quando este conceito é empregado nas discussões e narrativas contemporâneas, dá-nos a sensação de se tratar de algo que está fora das relações humanas, distante de nós, isto é, pertence ao que entendemos como “natureza” que, neste caso, é tratada como uma entidade separada da vida humana.

Esse muro colocado entre o ser humano e a natureza é fortemente conduzido ao ocidental pensamento racionalista a partir do século 16, onde cientistas como Galileu Galilei (1564-1642), Francis Bacon (1561-1626), René Descartes (1596-1650) e Isaac Newton (1642-1727) trazem à luz um conjunto de novas ideias e compreensões do mundo. Nesse novo paradigma o método científico passou a ser considerado o único meio de se chegar a uma verdade sobre a realidade, Descartes por meio da intuição e dedução, e Bacon por meio da indução progressiva (RIBEIRO *et al.*, 2010, p.30). Ainda segundo Ribeiro *et al.* (2010, p. 31):

Assim, dois aspectos ficam marcantes no ideal cartesiano. O primeiro se refere ao caráter pragmático que o conhecimento adquire – “[...] conhecimentos que sejam úteis à vida em vez dessa filosofia especulativa que se ensina nas escolas [...]” (DESCARTES, 1996, p. 69). Em decorrência disso, o conhecimento passa a ser um meio visando o domínio dos processos, formas e elementos do meio ambiente, tendo esse a conotação de recurso infinito e ilimitado. O segundo concerne à visão Antropocêntrica, segundo a qual o Homem passa definitivamente a ser visto como centro do mundo, um sujeito superior à Natureza.

Deste modo, o pensamento mecanicista passa a separar o mundo em partes, homem-natureza, mente-corpo, sujeito-objeto, espírito-matéria, científico e não científico, segundo Ribeiro *et al.* (2010, pg. 32), salientando ainda, que:

O pensamento cartesiano-newtoniano possui o intuito de decifrar a realidade recortando-a, moldando-a em compartimentos com vistas a dominá-la. Tal manipulação da realidade faz com que o conhecimento torna-se a verdade absoluta que, aplicada no modo de produção capitalista, organiza e administra a emergente sociedade burguesa. Esse modelo produtivo, por sua vez, financia a ciência moderna, configurando um processo de retroalimentação de proporções incomensuráveis.

A relação entre seres humanos e natureza se modificou de diversas formas e intensidades ao longo do tempo, no entanto, torna-se cada vez mais evidente o quão interdependente é nossa espécie disto a que nos referimos como “meio ambiente” e “natureza”. Contudo, essa nova percepção não é novidade para um grande número de pessoas e povos que compreendem a existência humana a partir de uma outra ótica.

Ainda que a espécie humana possua vários grupos com diversificados sistemas de conhecimento e culturas, nota-se que, muitas vezes, apenas um modelo é legitimado como verdadeiro e universal. Nesse sentido, Shiva (2002) ressalta que: “Em geral, os sistemas ocidentais de saber são considerados universais. No entanto, o sistema dominante também é um sistema local, com sua base social em determinada cultura, classe e gênero”.

Essa doutrinação eurocêntrica, nos faz ignorar, por vezes, as inúmeras formas de ser e existir que o ser humano assume. Limita-nos a falsas crenças que se sustentam em hierarquias

que perpassam raça, etnia, gênero, sexualidade, cultura e conhecimento. Nesse sentido, os saberes locais e o conhecimento tradicional, isto é, não-globalizado, é apresentado à sociedade como algo sem valor e duvidoso, enquanto que apenas um tipo de conhecimento, aquele produzido pelos grupos dominantes, é validado. Segundo Santos e Meneses (2009) afirmam:

O mundo é um complexo mosaico multicultural. Todavia, ao longo da modernidade, a produção do conhecimento científico foi configurada por um único modelo epistemológico, como se o mundo fosse monocultural, que descontextualizou o conhecimento e impediu a emergência de outras formas de saber não redutíveis a esse paradigma. Assistiu-se, assim, a uma espécie de epistemicídio, ou seja, à destruição de algumas formas de saber locais, à inferiorização de outros, desperdiçando-se, em nome dos desígnios do colonialismo, a riqueza de perspectivas presente na diversidade cultural e nas multifacetadas visões do mundo por elas protagonizadas.

Caminhar no sentido oposto, neste caso, é buscar *descolonizar* o pensamento, como propõe Santos e Meneses (2009, p.188). Isto é, se até hoje a história foi contada predominantemente da perspectiva dos colonizadores e seus valores foram se fixando como verdades universais nas mentes e relações cotidianas, desde o que se aprende nas escolas até o que se aprende na televisão, se faz mais que necessário buscar, agora, compreender e aprender com a história contada por outros agentes. Aqueles (e aquelas) que foram invisibilizados, subjugados, oprimidos e que tiveram e ainda têm seus corpos e intelecto explorados. Caminhar no sentido da diversidade e ressignificar ideias e ações, abrange também o que sugere Sorrentino *et al.* (2017, p. 112):

Mudanças culturais comprometidas com a felicidade de cada pessoa em solidariedade sincrônica e diacrônica – com os da nossa espécie e com as demais, que estão aqui e agora, ou que estão distante no tempo e no espaço – para que todos se realizem como humanos, compreendendo o processo de tornar-se humano, como permanente e continuado.

Esse padrão de dominação de um sistema de conhecimento sobre diversos outros parece repercutir também nos nossos sistemas produtivos da agricultura, em que para a lógica da

monocultura<sup>2</sup>, a diversidade parece atrapalhar a obtenção de lucro e a maior produtividade, sendo algo a ser eliminado ou encaixotado. Nesse sentido, diz Shiva (2002, p.17):

Porém, segundo a perspectiva da diversidade, as monoculturas levam a um declínio das safras e da produtividade. São sistemas empobrecidos, qualitativamente e quantitativamente. Também são sistemas extremamente instáveis e carecem de sustentabilidade. As monoculturas disseminam-se não por aumentarem a produção, mas por aumentarem o controle.

Diversos também são os impactos e danos ambientais associados à agricultura convencional. As monoculturas, por exemplo, quando aplicadas em larga escala são causa e efeito da perda de biodiversidade. De acordo com Sorrentino *et al.* (2017, p. 106):

A simplificação promovida pelas monoculturas elimina, inclusive, microrganismos que fornecem nitrogênio e outros micronutrientes essenciais para o desenvolvimento das plantas. Torna-se necessário, então, comprar algo para fornecer às plantas, para elas se desenvolverem. Comprar algo que a natureza biodiversa fornecia gratuitamente.

Nesse sentido, a promoção de uma agricultura pautada nos princípios da agroecologia em busca de sociedades sustentáveis deve ser feita de forma integrada por diferentes agentes.

Sobre isso, Sorrentino *et al.* (2017, p. 112) apresenta a ideia de alfabetização agroecológica ambientalista, onde não apenas pessoas que não dominam a escrita, mas especialmente aquelas pessoas que, ainda que doutoras/es, não possuem a habilidade (ou a desaprenderam) de compreender a natureza e a diversidade da sociedade, e que desaprenderam a ouvir e compreender as manifestações “seja a das crianças e suas professoras e professores na escola, seja a das comunidades rurais, seja a dos demais seres, humanos e não humanos, que vivem nas florestas e da agricultura” (SORRENTINO *et al.* , 2017, p. 112).

Na Ecologia, que é o estudo dos seres vivos e de suas interações entre si e com o ambiente que habitam, existe um interessante conceito a ser entendido, no sentido de entender as relações existentes neste planeta: o *Ecosistema*. Na perspectiva ecológica e do ecossistema,

---

<sup>2</sup> Na agricultura, é um modo de cultivo e produção onde cultiva-se apenas uma espécie em uma extensa área de terra. Há uma série de prejuízos ao solo e aos ecossistemas associados a esse tipo de manejo.

não existe espécie mais ou menos evoluída, nem mais ou menos importante, cada espécie ocupa exatamente o local que as próprias interações no espaço e no tempo ecológico proporcionaram, e de acordo com a sua própria história evolutiva. Assim, conforme descreve Odum (2001), qualquer delimitação de espaço que haja interação entre um conjunto de organismos vivos (comunidade) com o ambiente físico, sendo que esta interação se dá pelo fluxo de energia e pelo ciclo de matéria, resultando em uma estrutura trófica, dá-se o nome de ecossistema.

Desse modo, suponha-se uma horta-jardim de uma agricultora. Nesse ambiente, pode-se encontrar diversos organismos vivos: as plantas que ela cultiva para sua alimentação ou para outros usos (medicinal, para construções, para ritos religiosos), e também as plantas que nascem espontaneamente a partir do banco de sementes daquele solo<sup>3</sup>; os animais domésticos (tais como aves, carneiros, cachorros, gatos) e também os animais selvagens que habitam o ambiente (insetos diversos, roedores, tatus, lagartos etc.); bactérias e outros microrganismos também estão presentes, além dos fungos. Todos estes organismos estão inseparavelmente conectados ao ambiente físico (por exemplo solo, rochas, água) e interagem entre si, transformando, assim, a horta da agricultora em um ecossistema. Neste caso, há de se considerar um importante aspecto, isto é, o fator humano na composição desse ambiente. Isso quer dizer que a presença humana, da agricultora e família, é de grande relevância para a forma como esse ecossistema vai funcionar, de modo que ela decide quais espécies vai cultivar e de que forma, quais elementos vai adicionar e quais vai retirar deste ambiente de agricultura. Nesse contexto, a agricultora estabelece um diálogo com o ambiente e seus elementos, onde ao saber ouvir, consegue tomar decisões pertinentes a sua sabedoria. Assim, a este ambiente, dá-se o nome de agroecossistema, ou seja, um ecossistema agrícola.

Um agroecossistema pode assumir diversas formas, a depender das escolhas feitas pela/o agricultora/r e também pelos recursos disponíveis. Alcântara (2017, p.8) define agroecossistema como: “não só o sistema agrícola, mas também suas relações com os aspectos ambientais e sociais que dele dependem e dos quais ele próprio depende”. Ou seja, para a composição do agroecossistema considera-se o ambiente natural, o sistema agrícola e também as relações entre produtores, consumidores e comunidade.

Segundo Altieri (2004, p. 31), embora os agroecossistemas tradicionais sejam diversos e variem em função de localização geográfica, clima e histórico, algumas características são encontradas em todos eles, tais como: i) contêm um grande número de espécies; ii) exploram

---

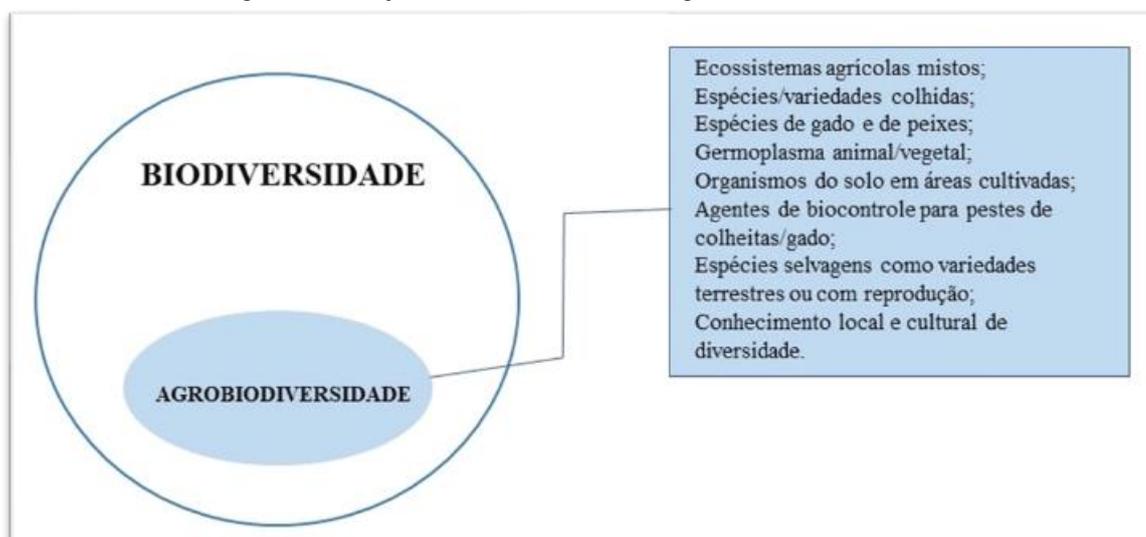
<sup>3</sup> Banco de sementes é o nome dado ao conjunto de sementes encontradas num solo, advém das plantas que compuseram este ambiente ao longo do tempo. Essas sementes se armazenam e permanecem ali até encontrarem as condições ideais para quebrarem a dormência, isto é, germinarem.

toda uma gama de microambientes com características distintas, sejam em um único campo de cultivo, seja em uma região; iii) mantêm os ciclos de materiais e resíduos através de práticas eficientes de reciclagem; iv) têm como suporte interdependências biológicas complexas, resultando em um certo grau de supressão biológica de pragas; v) utilizam baixos níveis de insumos tecnológicos, mobilizando recursos locais baseados na energia humana e animal; vi) fazem uso de variedades locais e espécies silvestres de plantas e animais; vii) produzem para consumo local.

A agrobiodiversidade pode ser considerada como um subgrupo da biodiversidade. Isto é, enquanto o conceito de biodiversidade engloba todas as espécies de seres vivos existentes no planeta Terra, a agrobiodiversidade abrange as espécies que são fruto de uma cuidadosa seleção feita pelo ser humano ao longo de milênios. Nesse sentido, Altieri (2004, p. 29) afirma que “os sistemas agrícolas tradicionais surgiram no decorrer de séculos de evolução biológica e cultural”.

Na Figura 1, observa-se tal recorte, onde as características da agrobiodiversidade são destacadas no círculo escuro. Nota-se que todas as características estão associadas ao componente humano dentro do ecossistema, isto é, estão relacionadas às espécies que compõem os agroecossistemas humanos. Assim, o conhecimento local, bem como o aspecto cultural das populações, está intimamente ligado ao conceito de agrobiodiversidade, uma vez que as práticas de cada população moldam a composição da agrobiodiversidade, isto é, espécies que serão conservadas e como serão (FAO, 2005).

Figura 6 - Relação entre biodiversidade e agrobiodiversidade.



Fonte: Adaptado de FAO (2005).

Segundo a FAO (2005), no conceito de agrobiodiversidade podem ser incluídas as diferentes raças e variedades (como as de gado e galinhas), espécies de peixes, a variedade de produtos colhidos, bem como de organismos não domesticados utilizados como recursos e obtidos por meio de coleta ou caça nos habitats naturais (tais como árvores, animais e fungos), sendo que alguns destes componentes não sobreviveriam nos agroecossistemas sem a interferência humana.

Ainda segundo a FAO (2005), espécies que auxiliam na existência dos agroecossistemas, ainda que não sejam inseridas ou manejadas diretamente pelos seres humanos, também são englobadas no conceito de agrobiodiversidade, tais como abelhas e outros polinizadores, microrganismos decompositores, pulgões e outros predadores. Além disso, os ambientes externos ao agroecossistema que, no entanto, dão suporte ao mesmo, são considerados parte do agroecossistema (tais como florestas e recursos hídricos).

### 3.2. Assentamentos rurais da reforma agrária

Segundo o INCRA (2020), a reforma agrária consiste em uma série de medidas que visam viabilizar uma melhor distribuição de terras por meio de mudanças no regime de posse e uso. Tais modificações se amparam nos princípios do Estatuto da Terra (Lei nº 4504/64), sendo eles: justiça social, desenvolvimento rural sustentável e aumento da produção. Ainda segundo o instituto, um assentamento rural consiste em uma área rural que é dividida em unidades agrícolas independentes, também chamadas de lotes, instaladas pelo Incra.

Estas áreas, utilizadas para criação de assentamentos, advém de imóveis rurais pertencentes a um único proprietário e são adquiridas pelo governo, em geral, por a área não estar cumprindo sua função social. Os lotes, ou unidades agrícolas independentes, são distribuídos a famílias cadastradas no Programa Nacional de Reforma Agrária (PNRA), a medida em que há unidades disponíveis.

Segundo Sorrentino *et al.* (2017, p. 104), uma reforma agrária agroecológica é defendida por movimentos sociais do campo, e também por intelectuais, como meio de construção de sociedades sustentáveis.

Existem diferentes tipos de assentamentos, isto é, categorias de uso. Nos Quadros abaixo são apresentadas as atuais modalidades de áreas da reforma agrária criadas ou reconhecidas pelo INCRA.

Quadro 1 – Categorias de áreas criadas pelo INCRA.

<b>Tipo</b>	<b>Características</b>
Projeto de Assentamento Federal (PA)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Obtenção da terra, criação do Projeto e seleção dos beneficiários é de responsabilidade da União através do Incra;</li> <li>- Aporte de recursos de crédito Apoio Instalação e de crédito de produção de responsabilidade da União;</li> <li>- Infraestrutura básica (estradas de acesso, água e energia elétrica) de responsabilidade da União;</li> <li>- Titulação (Concessão de Uso/Título de Propriedade) de responsabilidade da União.</li> </ul>
Projeto de Assentamento Agroextrativista (PAE)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Todas as características do PA, mais:</li> <li>- Em geral, os beneficiários são de origem extrativistas;</li> <li>- Atividades ambientalmente diferenciadas.</li> </ul>
Projeto de Desenvolvimento Sustentável (PDS)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Projetos de Assentamento estabelecidos para o desenvolvimento de atividades ambientalmente diferenciadas e dirigido para populações tradicionais (ribeirinhos, comunidades extrativistas etc.);</li> <li>- Obtenção da terra, criação do Projeto e seleção dos beneficiários é de responsabilidade da União através do Incra;</li> <li>- Aporte de recursos de crédito Apoio Instalação e de crédito de produção (Pronaf A e C) de responsabilidade do Governo Federal;</li> <li>- Infraestrutura básica (estradas de acesso, água e energia elétrica) de responsabilidade da União;</li> <li>- Não há a individualização de parcelas (Titulação coletiva – fração ideal) e a titulação é de responsabilidade da União.</li> </ul>
Projeto de Assentamento Florestal (PAF)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- É uma modalidade de assentamento voltada para o manejo de recursos florestais em áreas com aptidão para a produção florestal familiar comunitária e sustentável, especialmente aplicável à região Norte;</li> <li>- A produção florestal madeireira e não madeireira no PAF deverá seguir as regulamentações do Ibama para Manejo Florestal Sustentável, considerando as condições de incremento de cada sítio florestal;</li> <li>- Tais áreas serão administradas pelos produtores florestais assentados, por meio de sua forma organizativa, associação ou cooperativas, que receberá o Termo de Concessão de Uso (CCU);</li> <li>- O Incra, em conjunto com Ibama - órgãos estaduais e a sociedade civil organizada - indicarão áreas próprias para implantação dos PAFs.</li> </ul>

Projeto Descentralizado de Assentamento Sustentável (PDAS)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Modalidade descentralizada de assentamento destinada ao desenvolvimento da agricultura familiar pelos trabalhadores rurais sem-terra no entorno dos centros urbanos, por meio de atividades economicamente viáveis, socialmente justas, de caráter inclusivo e ecologicamente sustentáveis;</li> <li>- As áreas serão adquiridas pelo Incra por meio de compra e venda ou ainda doadas ou cedidas pelos governos estaduais e municipais;</li> <li>- Os lotes distribuídos não podem ter área superior a dois módulos fiscais ou inferior à fração mínima de parcelamento em cada município;</li> <li>- O desenvolvimento das atividades agrícolas deve garantir a produção de hortifrutigranjeiros para os centros urbanos;</li> <li>- O Incra e o órgão estadual ou municipal de política agrária, ou equivalente, deverão firmar Acordo de Cooperação Técnica visando garantir as condições mínimas necessárias para que as famílias assentadas tenham acesso às políticas públicas para o desenvolvimento do futuro projeto de assentamento.</li> </ul>
--	---

Fonte: adaptado de INCRA (2020).

Quadro 2 – Categorias de áreas reconhecidas pelo INCRA.

<b>Tipo</b>	<b>Características</b>
Projeto de Assentamento Estadual (PE)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Obtenção da terra, criação do Projeto e seleção dos beneficiários é de responsabilidade das Unidades Federativas;</li> <li>- Aporte de recursos de crédito e infraestrutura de responsabilidade das Unidades Federativas segundo seus programas fundiários;</li> <li>- Há a possibilidade de participação da União no aporte de recursos relativos à obtenção de terras, Crédito Apoio à Instalação e produção (Pronaf A e C) mediante convênio;</li> <li>- Há a possibilidade de participação da União no aporte de recursos relativos à infraestrutura básica;</li> <li>- O Incra reconhece os Projetos Estaduais como Projetos de Reforma Agrária viabilizando o acesso dos beneficiários aos direitos básicos estabelecidos para o Programa de Reforma Agrária;</li> <li>- Titulação de responsabilidade das Unidades Federativas.</li> </ul>
Projeto de Assentamento Municipal (PAM)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Obtenção da terra, criação do Projeto e seleção dos beneficiários é de responsabilidade dos municípios;</li> <li>- Aporte de recursos de crédito e infraestrutura de responsabilidade dos municípios;</li> <li>- Há a possibilidade de participação da União no aporte de recursos relativos à obtenção de terras, Crédito Apoio à Instalação e produção (Pronaf A e C) mediante convênio;</li> <li>- Há a possibilidade de participação da União no aporte de recursos relativos à infraestrutura básica;</li> <li>- O Incra reconhece os Projetos Municipais como de Reforma Agrária viabilizando o acesso dos beneficiários</li> </ul>

	<p>aos direitos básicos estabelecidos para o Programa de Reforma Agrária;</p> <p>- Titulação de responsabilidade dos municípios.</p>
Reservas Extrativistas (RESEX)	<p>- Reconhecimento pelo Incra de áreas de Reservas Extrativistas (Resex) como Projetos de Assentamento viabilizando o acesso das comunidades que ali vivem aos direitos básicos estabelecidos para o Programa de Reforma Agrária;</p> <p>- A obtenção de terras não é feita pelo Incra, mas pelos órgãos ambientais federal ou estadual quando da criação das RESEX.</p>
Território Remanescentes Quilombolas (TRQ)	<p>- Decretação da área pela União visando a regularização e o estabelecimento de comunidades remanescentes de quilombos;</p> <p>- Aporte de recursos para a obtenção de terras, créditos e infraestrutura feito pela União por meio de ações integradas com a Fundação Palmares e outras instituições.</p>
Reconhecimento de Assentamento de Fundo de Pasto (PFP)	<p>- Projetos criados pelos estados ou municípios;</p> <p>- Esses projetos são reconhecidos pelo Incra como beneficiários do Programa Nacional de Reforma Agrária (PNRA), viabilizando o acesso das comunidades que ali vivem ao Pronaf A.</p>
Reassentamento de Barragem (PRB)	<p>- A implantação é de competência dos empreendedores e o Incra reconhece como beneficiário do PNRA, quando eles passam a ter direito ao Pronaf A, Assistência Técnica Social e Ambiental (ATES) e Pronera.</p>
Floresta Nacional (FLONA)	<p>- A obtenção de terras não é feita pelo Incra, mas pelo órgão ambiental federal quando da criação das FLONAS.</p>
Reserva de Desenvolvimento Sustentável (RDS)	<p>- De competência do Ibama;</p> <p>- São unidades de conservação de uso sustentável reconhecidas pelo Incra como beneficiárias do Programa Nacional de Reforma Agrária (PNRA), viabilizando o acesso das comunidades que ali vivem aos direitos básicos como créditos de implantação e produção (Pronaf A);</p> <p>- O reconhecimento de RDS como beneficiária do PNRA, feito por analogia, à portaria de reconhecimento das RESEX.</p>

Fonte: Adaptado de INCRA (2020).

Atualmente, o processo de cadastro e seleção de pessoas para ingressarem no Programa Nacional de Reforma Agrária está suspenso por tempo indeterminado<sup>4</sup>, sem mais informações disponibilizadas no site do INCRA.

Segundo Sorrentino *et al.* (2017, p. 113):

<sup>4</sup> Último acesso em 24/05/2020, no link: <http://www.incra.gov.br/pt/selecao-assentamento.html>

O Brasil possui aproximadamente 850 milhões de hectares, dos quais 80 milhões estão destinados à agricultura e 200 milhões à pecuária bovina com baixa produtividade média. Se houver o simples aprimoramento de técnicas de pastagem, pode-se dobrar a produtividade bovina, liberando 100 milhões de hectares sem diminuir a produção atual. Ainda que não questionemos a necessidade de uma alimentação exageradamente carnívora, o que é importante de ser feito, e ainda que não questionemos que a maior parte dos 80 milhões de hectares estejam destinados à agricultura industrial e empresarial, pode-se facilmente perceber que não haveria dificuldades de liberar terras para uma reforma agrária que atenda todas as demandas atuais de agricultores e agricultoras sem-terra.

### 3.2.1. As categorias de assentamentos observados neste trabalho

No presente trabalho, os assentamentos rurais analisados pertencem a dois diferentes tipos de assentamentos. O assentamento Monte Alegre está incluso na categoria Projeto de Assentamento Federal, enquanto que os assentamentos rurais Sepé Tiaraju e Santa Helena pertencem a categoria Projeto de Desenvolvimento Sustentável.

Segundo Canuto *et al.* (2013, p. 8), a proposição de assentamentos rurais que atendessem tanto à demanda por alimentos, quanto à sustentabilidade ambiental, surgiu a partir de discussões e reivindicações de movimentos sociais e populações sem-terra. Em 1999 é publicada, pelo INCRA, a Portaria 477/99, que institui sobre a criação de uma nova tipologia de assentamentos rurais, os Projetos de Desenvolvimento Sustentável (PDS). Neste contexto, foi criado, na região de Ribeirão Preto, o primeiro PDS do Estado de São Paulo, o Sepé Tiaraju.

Considerando a importância do aspecto social e ambiental, além do econômico, os PDS se mostram um importante avanço na direção de uma reforma agrária efetiva. Não obstante, para além da regulamentação, é necessário que haja empenho do poder público em fomentar que de fato se cumpram as diretrizes de sustentabilidade destes espaços. Capacitação técnica e aprendizagem, direcionamento de recursos, garantias de comercialização, disposição de um espaço adequado de moradia e produção (adequadas condições de saneamento básico, eletricidade e segurança), são algumas das necessidades das/os assentadas/os para que haja viabilidade da produção agroecológica, que nem sempre são atendidas.

Saravalle *et al.* (2016, p. 105), em estudo realizado no assentamento rural Santa Helena, observou que para as/os agricultoras/es deste assentamento, existem ainda muitos desafios para se efetivar a agricultura de base agroecológica em seus lotes, dentre eles estão a ineficiência do

sistema hidráulico, que não consegue atender de forma satisfatória todos os lotes do assentamento, causando impacto direto na produção agropecuária. Além disso, recurso financeiro, as pastagens, as burocracias na solicitação de atendimento pelo INCRA, a comercialização e a falta de assistência técnica, foram observadas como fraquezas do assentamento pelas agricultoras/es participantes.

Desafios associados às demandas descritas também são observadas em outros tipos de assentamentos, como por exemplo, Projetos de Assentamentos Federais. A vulnerabilidade quanto a comercialização e escassez de recursos para investimento, muitas vezes leva às/os assentadas/os a optarem por entrar na lógica do agronegócio, o que pode resultar em abrir mão de sua autonomia e independência conquistada com o acesso à terra.

Em seu artigo, Stetter (2008, p. 121), apresenta o exemplo do Projeto de Assentamento Federal Monte Alegre, onde houve em dado momento um movimento no sentido de estabelecer um consórcio entre a Usina Açucareira Santa Luzia Ltda e às/os assentadas/os, tendo como intuito o cultivo de cana-de-açúcar nos lotes do assentamento.

A autora afirma que, entre 1992-1995, cerca de 70% das famílias do assentamento aprovavam e demonstravam interesse nesse consórcio com a Usina, segundo ela: “a grande maioria acreditava estar a solução dos seus problemas no consórcio proposto para o plantio de cana-de-açúcar”, por meio do arrendamento de suas terras, o que também era visto como um risco até mesmo destas/es assentadas/os perderem suas terras para a Usina. Anos depois, em 2002, a presença da cana-de-açúcar associadas à essas parcerias entre as famílias do assentamento e as empresas do agronegócio ainda era uma realidade. Stetter (2008, 126) afirma que essa parcerias, em geral, devem-se à falta de políticas públicas eficientes que garantam a independência e autossuficiência dos assentamentos: “as faltas de apoio agrícola entre as esferas de poder – municipal, estadual e federal – impelem os assentados a se renderem a propostas de rentabilidades questionáveis”.

#### **4. METODOLOGIA**

Para este trabalho foram utilizados dados coletados em minha pesquisa de Iniciação Científica, realizada em 2018, junto a agricultoras e agricultores do assentamento rural Santa Helena, município de São Carlos – SP.

Também foram utilizados dados apresentados em estudos científicos, que foram identificados por meio de levantamento bibliográfico, realizados nos assentamentos rurais Sepé Tiaraju e Monte Alegre, situados respectivamente em Serra Azul e Araraquara – SP.

#### 4.1. Levantamento bibliográfico

Foi realizada uma pesquisa para levantamento bibliográfico de estudos que abordassem a agrobiodiversidade nos assentamentos rurais elencados neste trabalho. Para isso, buscou-se pelas palavras-chave agrobiodiversidade, Monte Alegre, Sepé Tiaraju e Santa Helena na plataforma virtual Google Acadêmicos. No quadro abaixo é possível visualizar quais os estudos identificados e selecionados.

Quadro 3 – Estudos científicos selecionados para a análise comparativa.

<b>Título do Estudo</b>	<b>Local do Estudo / Ano / Tipo de publicação</b>	<b>Autoras/es</b>	<b>Metodologias utilizadas</b>
Agrobiodiversidade e manejo de recursos locais no assentamento rural Monte Alegre, SP, Brasil.	Assentamento rural Monte Alegre (2012)	GAVIOLI, F. R.	Aplicação de questionário; Entrevistas semiestruturadas; Registros fotográficos; Anotações em diário de campo.
As múltiplas funções da agricultura familiar: um estudo no assentamento Monte Alegre – Araraquara/SP	Assentamento rural Monte Alegre (2010)	GAVIOLI, F. R.	Questionário misto com questões abertas e fechadas; Observação participante; Anotações; Diário de campo.
Utilização de práticas agroecológicas na construção de projetos sustentáveis para a reforma agrária: um estudo de caso no assentamento Sepé Tiaraju – SP.	Assentamento rural Sepé Tiaraju (2012)	NOBRE, H. G.; JUNQUEIRA, A. C.; SOUZA, T. J. M.; RAMOS FILHO, L. O., CANUTO, J. C.	Entrevistas individuais; Questionários semiabertos; Caminhada pelos lotes.
Caracterização da agrobiodiversidade no assentamento rural Santa Helena, município de São	Assentamento rural Santa Helena (2019)	FIALHO, A. M.; FIGUEIREDO, R. A.	Entrevistas semiestruturadas; Listagem livre de espécies; Caminhada pelos lotes; Registro fotográfico; Análise textual discursiva.

Carlos (SP) (Pesquisa de iniciação científica)			
--	--	--	--

Fonte: elaboração da autora (2020).

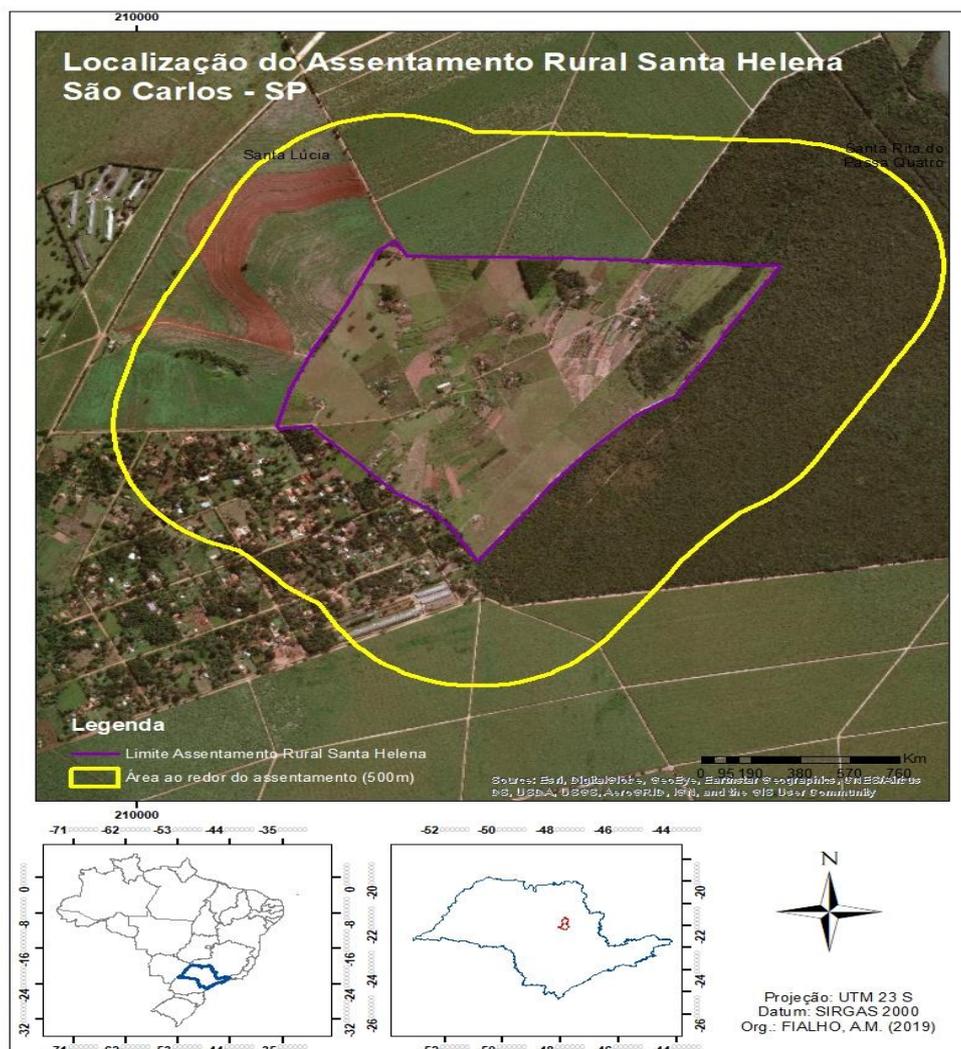
## 4.2. Caracterização dos assentamentos abordados

Este trabalho buscou investigar aspectos associados a agrobiodiversidade em três assentamentos situados na região central do estado de São Paulo, sendo: assentamento rural Santa Helena (município de São Carlos), assentamento rural Monte Alegre (na divisa entre Araraquara, Motuca e Matão) e assentamento rural Sepé Tiaraju (município de Serra Azul). Os três assentamentos estão localizados em uma região de transição entre as formações de Mata Atlântica (floresta estacional semidecidual) e Cerrado (cerradão) e se encontram em áreas de forte presença de monoculturas, especialmente de cana-de-açúcar e eucalipto.

### 4.2.1. Assentamento Rural Santa Helena

O assentamento rural Santa Helena, situa-se no município de São Carlos, região central do estado de São Paulo. Na Figura 2 é possível visualizar o polígono de localização do assentamento (em lilás), bem como a composição e cobertura do solo ao redor de 500 metros (em amarelo). Nota-se que é uma região de composição rural bastante recortada, com algumas residências (casas, chácaras e sítios), além do assentamento rural. Em outra porção é possível observar uma área de mata, que contrasta com o ambiente aparentemente de culturas agrícolas (soja, laranja, cana), e solo exposto.

Figura 7 - Localização do assentamento rural Santa Helena e seu redor.



Fonte: elaboração da autora (2019).

O assentamento rural Santa Helena é um Projeto de Desenvolvimento Sustentável (PDS) criado em 2005, dividido em lotes onde vivem 14 famílias de agricultoras e agricultores (INCRA, 2017), sendo que cada família possui um lote de cerca de 5,2 hectares, utilizado para habitação e produção agropecuária. A área total do assentamento é de 102,5 hectares, sendo que 6,56 ha compõe reserva legal e 4,28 ha compõe área de preservação permanente (SARAVALLE *et al.*, 2016).

Das quatorze famílias assentadas, oito integram desde 2014 a Organização de Controle Social Nova Santa Helena, oficializando a produção orgânica junto ao SENAR-SP (Serviço Nacional de Aprendizagem Rural).

#### 4.2.1.1. Pesquisa de Iniciação Científica e Projeto de Extensão

O estudo analisado e utilizado na composição deste trabalho é fruto de minha pesquisa de Iniciação Científica, realizada ao longo de 12 meses (2018 a 2019), vinculada ao Edital ProPq 001/2018 do CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico).

Essa pesquisa consistiu na caracterização da agrobiodiversidade no assentamento rural Santa Helena, utilizando-se de entrevistas individuais semiestruturadas e caminhadas pelos lotes com as/os participantes para listagem livre de espécies presentes, sendo tais informações registradas em diário de campo, registros fotográficos e gravação das entrevistas para posterior transcrição. Todos os registros foram autorizados previamente pelas/os participantes por meio da assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), uma vez que o projeto foi encaminhado ao Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos (CEP/UFSCar), e recebeu a devida autorização para sua realização (Parecer: 2.901.332). O estudo contou com a participação de três agricultoras/es (21% do total de famílias), sendo que as/os três praticam agricultura orgânica.

A partir dos dados obtidos, foi feita a classificação das espécies encontradas em categorias de uso, de acordo com o que as/os participantes relataram, além da quantificação das famílias botânicas identificadas na literatura. Foi feita, ainda, a análise textual discursiva sobre a transcrição das entrevistas. Para tanto, foram consideradas as áreas de produção (hortas e sistemas agroflorestais) e as áreas próximas das casas.

O arredor das casas em comunidades rurais costuma ser um espaço de grande agrobiodiversidade, uma vez que nesse espaço são cultivadas plantas para fins medicinais, decorativos, frutíferas e também criações de animais de terreiro (FREIRE *et al.*, 2005, p. 20). No Assentamento Rural Santa Helena (município de São Carlos, SP), o cenário não é diferente: as casas costumam apresentar certa diversidade de plantas ao seu redor e as criações de animais como galinhas e patos que, em alguns casos, caminham livremente pelo espaço, além da presença de animais domésticos como cachorros e gatos. Esse espaço, chamado de quintal produtivo, costuma apresentar uma dinâmica muito própria de cada família, que leva em consideração, por exemplo, as condições climáticas no manejo dos animais de terreiro e as necessidades medicinais e materiais em cada propriedade, além de cultivos e criações que complementam a dieta das famílias, diminuindo a dependência de produtos externos (SANTOS *et al.*, 2013, p. 101), onde cada agricultora/r adiciona elementos e os maneja de acordo com seus próprios critérios de organização do espaço.

Também foi possível vivenciar as atividades no Santa Helena por meio do projeto de extensão “Ações para fortalecimento da resiliência do sistema socioecológico Assentamento Rural Santa Helena, município de São Carlos (SP)”. Este projeto foi iniciado em 2017, sob

coordenação do docente do Departamento de Ciências Ambientais (DCAm) da UFSCar, Rodolfo Antônio de Figueiredo. Reunindo estudantes de graduação e pós-graduação da UFSCar, bem como professoras/es, as/os integrantes buscavam junto às/aos assentadas/os compreender e buscar alternativas para as demandas internas do assentamento. O grupo realizou atividades como mutirões de trabalho em campo, oficinas, além de reuniões para discutir e diagnosticar demandas.

#### 4.2.2. Assentamento Rural Monte Alegre

O assentamento rural Monte Alegre situa-se na divisa entre os municípios de Araraquara, Motuca e Matão. Divide-se em seis núcleos, criados no ano de 1999 na categoria Projeto de Assentamento Estadual (PE). No Quadro abaixo, é possível verificar a composição de cada núcleo, em relação a área total (em hectares), localização, capacidade suporte de famílias e famílias assentadas até 2017.

Quadro 4 – caracterização do PE Monte Alegre.

Núcleo	Município	Capacidade	Famílias assentadas	Área (ha)
Monte Alegre I	Motuca	49	47	726
Monte Alegre II	Motuca	62	60	857,7
Monte Alegre III	Araraquara	81	77	1099,56
Monte Alegre IV	Motuca	49	48	679,35
Monte Alegre V	Motuca	34	33	483,76
Monte Alegre VI	Araraquara	96	93	1253,94
<b>Total</b>		371	358	5100,31

Fonte: Adaptado de INCRA (2017).

Sob responsabilidade do Itesp (Instituto de Terras do Estado de São Paulo), o PE Monte Alegre possui um interessante histórico de ocupação. Segundo Souza *et al.* (2008), a Fazenda Monte Alegre foi comprada durante os anos 1940, pelo estado de São Paulo, com o objetivo de se produzir madeira para as obras de construção da Estrada de Ferro Araraquarense. Ainda segundo as autoras, com a criação da FEPASA (Ferrovia Paulista), nos anos 1970, a fazenda

tornou-se inativa, sendo autorizada pela CAIC (Companhia Agrícola Imobiliária e Colonizadora) a exploração da madeira na Fazenda Monte Alegre por algumas empresas organizadas. A CAIC abandonou as áreas da Fazenda Monte Alegre, e então diversas/os trabalhadoras/es passaram a reivindicar o uso dessas áreas para a criação de projetos de assentamentos. Surge, então, em 1985, o primeiro núcleo do assentamento rural Monte Alegre, sendo ocupado por 32 famílias, em geral, de boias-frias fugindo do desemprego (SOUZA *et al.*, 2008).

O núcleo 2 do assentamento Monte Alegre surgiu, segundo Sotratti *et al.* (2015), em outubro de 1985 com 38 famílias vindas, em geral, de Sertãozinho. Ainda segundo as/os autoras/es, em 1986 formaram-se o núcleo 3, com famílias predominantemente de Minas Gerais, e o núcleo 4, com famílias vindas do município de Guariba.

Entre 2016 e 2017, a área ocupada pela cultura da cana-de-açúcar com finalidade industrial, no município de Araraquara, chegou à quase 60 mil hectares, sendo a principal cultura identificada (SÃO PAULO, 2019). Em seguida, observa-se a silvicultura<sup>5</sup> como atividade predominante no município, com aproximadamente 10 mil hectares em plantação de eucalipto (SÃO PAULO, 2019). O cultivo de braquiária, um tipo de capim nativo do continente africano e utilizado na alimentação animal, está em terceiro lugar ocupando aproximadamente 6 mil hectares. Cultivos como cebola, pepino, batata doce, beterraba, mamão e jiló aparecem como ocupantes de menos de 1 hectare (SÃO PAULO, 2019).

Conforme afirma Gavioli (2010, p. 59), o assentamento rural Monte Alegre está localizado em uma região de forte presença do agronegócio, onde domina a agricultura modernizada e industrializada. Ainda segundo o autor, o acesso à água nos núcleos do assentamento rural Monte Alegre é dado por meio de cinco poços artesianos, além de córregos, canais e represas.

No estudo utilizado neste trabalho para a observação dos aspectos da agrobiodiversidade nos assentamentos, o autor Gavioli (2012), utilizou metodologias derivadas das ciências sociais, como as entrevistas semiestruturadas, questionários, diário de campo e registros fotográficos, seguindo Whitaker (2002).

#### 4.2.3. Assentamento Rural Sepé Tiaraju

---

<sup>5</sup> Trata-se do cultivo de espécies florestais para obtenção de recursos madeireiros.

O assentamento rural Sepé Tiaraju, localizado no município de Serra Azul, há aproximadamente 30km de Ribeirão Preto, foi criado em 2004. Trata-se de um Projeto de Desenvolvimento Sustentável, possuindo área de 797.7495 ha, onde 79 famílias estavam assentadas até 2017 (INCRA, 2017). Cada família possui um lote de, aproximadamente, 3,5 ha para produção e moradia, havendo, ainda, áreas destinadas à produção coletiva.

A área onde atualmente situa-se o assentamento rural Sepé Tiaraju, antigamente chamada Fazenda Santa Clara, pertenceu a uma usina de açúcar e álcool até 1992, quando foi arrecadada pelo Governo Federal para saldar dívidas dos proprietários na época. Em 2000, iniciou-se a ocupação da área por trabalhadoras/es vinculadas/os ao Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra (MST) e o acampamento Sepé Tiaraju (Ramos Filho *et al.*, 2010).

Segundo Ramos Filho *et al.* (2010), em tempos de acampamento, diversas foram as discussões internas entre as famílias acampadas e MST acerca do modelo produtivo a ser desenvolvido neste novo assentamento, de modo que as/os acampadas/os resgataram e aprenderam sobre os aspectos da agroecologia e das práticas agroecológicas. Ainda segundo os autores, havia um apelo a preservação ambiental da área em questão, de modo que o INCRA resolveu, em consenso com as/os trabalhadoras/es, viabilizar um assentamento do tipo Projeto de Desenvolvimento Sustentável (PDS), sendo que tal modelo, previsto na legislação federal, seria implantado pela primeira vez no Estado de São Paulo.

O assentamento rural Sepé Tiaraju está localizado sobre uma zona de recarga do Aquífero Guarani, tornando a região bastante sensível à percolação de agrotóxicos (NOBRE *et al.*, 2012). Além disso, há um compromisso legal do assentamento com o Ministério Público Estadual (MPE), por meio de um Termo de Ajuste de Conduta (TAC), no qual é exigida a manutenção de 35% da área de cada lote como reserva legal<sup>6</sup> (FILHO, 2007).

No presente trabalho foi utilizado um estudo realizado em 2012, por Nobre *et al.*, acerca das práticas agroecológicas aplicadas pelas famílias no assentamento rural Sepé Tiaraju. A metodologia utilizada pelos autores consistiu no levantamento de informações quantitativas e qualitativas a partir de entrevistas semiestruturadas individuais aplicadas à 32 famílias (40% do total de famílias assentadas), ao longo de caminhadas pelos lotes das/os participantes.

---

<sup>6</sup> Reserva legal é um instrumento de proteção ambiental previsto pela legislação brasileira. Na prática, as propriedades e posses rurais tem obrigação de manter uma área de cobertura vegetal natural na sua propriedade, sendo que essa proporção de vegetação a ser preservada depende de critérios definidos no Código Florestal (BRASIL, 2012)

### 4.3. Análise dos dados

Em estudos científicos realizados nos três assentamentos rurais em questão, selecionados por meio de pesquisa bibliográfica pelas palavras-chave: agrobiodiversidade, assentamento rural Sepé Tiaraju e assentamento rural Monte Alegre, foram identificados três fatores em comum que estão associados à agrobiodiversidade. Os fatores em questão, são:

- Modo de produção: buscou-se apresentar práticas de cultivo que sejam realizadas em cada um dos assentamentos rurais estudados, bem como suas relações e influências sobre a agrobiodiversidade.

- Destino dos produtos: buscou-se apresentar qual a destinação da diversidade de espécies cultivadas.

- Diversidade de espécies: buscou-se elencar quais espécies foram identificadas como componentes da agrobiodiversidade nos três estudos utilizados neste trabalho.

A definição destes três fatores foi feita após a leitura e fichamento dos artigos selecionados.

## 5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 5.1. O modo de produzir

O modo de produzir, em geral, varia de acordo com as experiências e conhecimentos de cada agricultora/r. Foi verificado que no assentamento rural Santa Helena as famílias assentadas são originárias de diversos estados do Brasil, assim como observa Gavioli (2012, p. 8) em relação ao assentamento rural Monte Alegre. Gavioli (2012, p.8) constatou ainda que 31% das/os assentadas/os entrevistadas/os guardam consigo (mudas ou sementes) e/ou cultivam espécies advindas de seus locais de origem ou herdadas da família.

Abaixo serão apresentados alguns tipos de hortas e canteiros encontrados em assentamentos, exemplificando as diferentes configurações de agroecossistemas que se pode ter.

Figura 8 – Preparo do solo para o cultivo de tomates no assentamento rural Santa Helena.



Fonte: elaboração da autora (2019).

Figura 9 - Canteiros de policultura no assentamento rural Santa Helena.



Fonte: elaboração da autora (2019).

Figura 5 - Agroecossistema diverso.



Fonte: elaboração da autora (2019).

Figura 6 - Sistema agroflorestal recém implantado no assentamento rural Santa Helena.



Fonte: elaboração da autora (2019).

Figura 7 - Sistema agroflorestral implantado no assentamento rural Sepé Tiaraju.



Fonte: elaboração da autora (2017).

A produção por meio de Sistemas Agroflorestais é tema recorrente nos três assentamentos. Nos assentamentos rurais Santa Helena e Sepé Tiaraju, por se tratar de Projetos de Desenvolvimento Sustentável, práticas alternativas à agricultura convencional, que se utiliza de agroquímicos, são especialmente importantes.

No assentamento rural Sepé Tiaraju, segundo observado por Nobre *et al.* (2012, p.10), a maioria das famílias entrevistadas participou de atividades ligadas ao desenvolvimento de sistemas agroflorestrais ofertadas pela EMBRAPA (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária), ressaltando que a maioria das/os participantes destas atividades aplicou, em algum nível, os aprendizados em seus próprios lotes, modificando sua interação com o agroecossistema: utilizando adubação verde<sup>7</sup> (Figura 7), adicionando árvores ao sistema, manejo agroecológico nos cuidados do solo. Ainda segundo as/os autoras/es, das famílias entrevistadas, mais da metade já experienciou a implantação de sistemas agroflorestrais em seu lote:

Com desenhos que vão desde o plantio de árvores nativas aleatoriamente em meio aos cultivos, até sistemas mais fechados e complexos com função que varia de melhoria do

---

<sup>7</sup> Na adubação verde restos de roçadas e podas são incorporados ao solo, onde vão ser decompostos pelos organismos presentes ali, devolvendo nutrientes à terra que serão utilizados pelas plantas. Também costuma-se plantar algumas espécies, especialmente leguminosas e gramíneas, para posterior roçagem e incorporação ao solo (ESPÍNDOLA *et al.*, 1997, p. 6)

microclima no entorno da casa até a de construíra principal fonte de renda do assentado.  
(p.10)

Figura 8 - Adubação verde feita com a cobertura de canteiro com folhas e podas em um lote do assentamento rural Sepé Tiaraju.



Fonte: elaboração da autora (2017).

Ainda segundo Nobre *et al.* (2012, p. 10), o intuito por parte das famílias produtoras é comercializar os excedentes advindos dos sistemas agroflorestais.

Uma das grandes importâncias dos sistemas agroflorestais é a possibilidade de se cultivar diversas espécies, arbóreas e não arbóreas, em uma mesma área. Esse tipo de cultivo, que busca entender e imitar os processos de sucessão ecológica<sup>8</sup>, isto é, o funcionamento da natureza, garante uma produção diversa e contínua, uma vez que enquanto algumas espécies estão sendo colhidas, outras já estão em processo de amadurecimento, enquanto outras estão germinando, gerando um ciclo autorregulável.

Na prática, em geral, as/os agricultoras/es que irão implantar sistemas agroflorestais fazem um planejamento, isto é, uma planta do espaço onde o sistema será implantado, quais espécies serão adicionadas inicialmente ao sistema e qual o posicionamento de cada espécie. As Figuras 8 e 9 apresentam croquis feitos por um agricultor do assentamento rural Sepé Tiaraju durante o planejamento de um sistema agroflorestal a ser implementado em seu lote, sendo que

---

<sup>8</sup> Sucessão ecológica refere-se ao processo de modificação do ecossistema no tempo e no espaço, isto é, as etapas que o ambiente físico e as espécies percorrem até atingirem um equilíbrio ou clímax (MIRANDA, 2009, p.32).

para essa elaboração ele utilizou desenho em papel e também moldes de pano. O uso destes modelos é muito importante para se visualizar a sucessão ecológica no espaço e no tempo.

Figura 10 - Planejamento de sistema agroflorestal em molde de pano.



Fonte: elaboração da autora (2017).

Figura 10 - Croqui de sistema agroflorestal a ser implementado no assentamento rural Sepé Tiaraju.



Fonte: elaboração da autora (2017).

Uma vez que se busca reproduzir a sucessão ecológica das florestas, nos sistemas agroflorestais são inseridas espécies com diferentes características. Assim, são observadas

espécies que ocuparão os diferentes estratos ao longo do tempo (emergente, alto, médio ou baixo) e o ciclo de vida de tais espécies (pioneira, primária e secundária).

Os sistemas agroflorestais tornam-se estáveis após alguns anos, o que exige menor nível de manutenção. Isso porque a floresta, ao atingir um estágio mais avançado, é capaz de se autorregular e torna-se mais resistente e resiliente à impactos. No entanto, em sistemas de produção monoculturais, por não haver estrutura e diversidade biológica para a adequada ciclagem de nutrientes e interação entre espécies, se faz necessário o constante uso de insumos externos (agrotóxicos e fertilizantes, por exemplo). Em relação a isso, Sorrentino *et al.* (2017, p. 107) diz: “a cada vez que um inseto ou microrganismo vencer a barreira genética da resistência da planta agrícola ou florestal, corre-se atrás do prejuízo à custa de agrotóxicos, também em grande escala, dando início a uma corrida sem fim”.

Ainda segundo Sorrentino *et al.* (2017, p. 108):

Na evolução da biodiversidade tropical, as plantas “aprenderam” a conviver com seus parceiros insetos e microrganismos, através da própria biodiversidade. Não é sem razão que cada planta agrícola tem suas próprias doenças e predadores, que convivem no ecossistema natural provocando um equilíbrio dinâmico. Então, pode-se deduzir que esse equilíbrio poderia ser perseguido pela inclusão de diversidade de espécies em sistemas de produção, ditos biodiversos, como os sistemas agroflorestais, mosaicos de culturas, embolados, etc.

Um exemplo dessa inclusão de diversidade de espécies apontada pelo autor pode ser a utilização da técnica de muvuca durante a implementação de um sistema agroflorestal em um lote do assentamento rural Sepé Tiaraju, durante atividade realizada em 2017. Essa técnica segue a lógica da sucessão ecológica florestal e consiste na mistura de diversas sementes de diversas espécies em um tambor ou saco, podendo ser incorporado algum tipo de fertilizante também, que serão lançadas aleatoriamente ao terreno. São utilizadas sementes florestais e agrícolas com diferentes características de ciclo curto, médio e longo, sendo que essa técnica tem o potencial de recompor o dobro ou até dez vezes mais árvore por hectare e com um custo menor do que o da recomposição por plantio de mudas (RIBEIRO, 2018). Com a muvuca, pensa-se a longo prazo, pois algumas espécies estarão brotando em 20 dias e outras em 40 anos, por exemplo.

Na ocasião, o agricultor que orientava a atividade explicou que a utilização da muvuca é muito importante, pois são lançadas ao solo sementes de diversas espécies vegetais, tais como: leguminosas, frutíferas, gramíneas e outras árvores nativas, como pode ser observado na Figura 10. Assim, ao mesmo tempo que se recompõe o banco de sementes do solo, uma vez que as sementes possuem diferentes tempos e condições para quebra de dormência, obtém-se matéria orgânica para adubação verde, após a roçagem de leguminosas como feijão-de-porco (*Canavalia ensiformis*) e feijão guandu (*Cajanus cajan*), por exemplo.

Há de se considerar, ainda, que em termos de quantidade de um mesmo produto o sistema agroflorestal pode apresentar menor desempenho do que as monoculturas, no entanto, a diversidade de alimentos produzidos nos sistemas agroflorestais é maior e, em geral, são produtos limpos de agrotóxicos, cuja produção não traz riscos às/aos agricultoras/es (SORRENTINO *et al.*, 2017, p. 109).

Figura 11 - Muvuca de sementes no assentamento rural Sepé Tiaraju.



Fonte: elaboração da autora (2017).

No assentamento rural Monte Alegre, Gavioli (2010) observou que uma parcela das/dos assentadas/os também busca métodos de cultivo alternativos aos da agricultura convencional. O autor constatou que 26,3% das/os entrevistadas/os utilizam algum tipo de alternativa aos agrotóxicos no controle de doenças e pragas, tais como caldas, biofertilizantes e extratos botânicos.

Dentre os preparados utilizados pelas/os entrevistada/os, Gavioli (2010, p. 103) relatou: calda bordalesa, calda de cinzas de fogão, extrato de fumo de corda, extrato de alho e cebola, extrato de pimentas, ácido pirolenhoso e urina fermentada de vaca. Ressalta-se que existe a

Instrução Normativa MAPA nº46 de 06/10/2011 que regulamenta a produção agropecuária orgânica, onde são listadas as substâncias que podem ser utilizadas nesse tipo de agricultura<sup>9</sup>.

## 5.2. O destino dos produtos

Gavioli (2010, p. 92), observou que 52% das/os assentadas/os entrevistadas/os produzem a maior parte dos alimentos que consomem e 33% produzem a menor parte dos alimentos que consomem, sendo que apenas 10% não consome o que produz. Nos três assentamentos rurais, observa-se que parte da produção é utilizada no consumo próprio das famílias das/os agricultoras/es, enquanto que outra parte é direcionada para a comercialização. Esta se dá pela venda em feiras, mercado convencional e por meio de política públicas governamentais como o Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) e os programas municipais de compra de alimentos pela prefeitura.

Em São Carlos, desde 2018 acontece a Feira de Orgânicos, onde agricultoras/es da região comercializam seus produtos, sendo um canal de venda também para algumas famílias do assentamento rural Santa Helena. Além disso, cerca de 7 famílias se reúnem semanalmente para a montagem de cestas de produtos orgânicos que são encomendadas previamente, ou seja, cada uma das famílias adiciona o produto que está colhendo naquela semana, sendo feito um planejamento prévio para que haja diversidade de produtos nas cestas. No assentamento rural Monte Alegre, existe uma padaria construída em parceria com a prefeitura de Araraquara, onde atua a Associação das Mulheres Assentadas (GAVIOLI, 2010, p. 101).

Agricultoras/es dos três assentamentos também participam ocasionalmente de eventos culturais e temáticos, onde levam seus produtos para exposição e venda. Ressalta-se que o modo de produzir destas famílias carrega uma série de características que, segundo aponta Niederle (2015), perpassam pelas novas demandas sociais por sustentabilidade, artesanidade, localidade, saúde e tradição, entre outras, uma vez que os novos mercados, pautados em uma economia e consumo mais sustentável, justo e ético, manifestam-se a partir da crítica ao mercado agroalimentar hegemônico e dominante, que expressa a padronização, artificialização e distanciamento entre quem produz e quem consome.

---

<sup>9</sup> A norma para produção agropecuária orgânica está disponível em: <<https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/vigilancia-agropecuaria/vegetal/bebidas-arquivos/instrucao-normativa-no-46-de-6-de-outubro-de-2011.pdf/view>>. Acesso em: 25 maio 2020.

Foi apontado, ainda, o processamento de alimentos em pequenas agroindústrias, onde as/os assentadas/os produzem queijos, pães, doces, mel, entre outros, no assentamento rural Monte Alegre (GAVIOLI, 2010, p. 61). No assentamento rural Santa Helena foi observado e relatado pelas/os assentadas/os, a produção de queijos e doces artesanais, além de pães e salgados. Um agricultor do assentamento rural Sepé Tiaraju relata, também, o processamento de alimentos para a produção de frutas secas e cervejas artesanais a base de açúcar.

Agricultoras/es do assentamento rural Santa Helena relataram que participam de trocas de mudas e sementes em eventos temáticos, no entanto, fazem essas trocas com as/os vizinhas/os do assentamento raramente. Do mesmo modo, Gavioli (2010, p. 115) observou que 54% das/os assentadas/os entrevistadas/os nunca realizaram trocas de sementes ou mudas com suas/os vizinhas/os, enquanto que 36% fazem essas trocas eventualmente e 10% frequentemente. Gavioli (2010, p. 103) também constatou que uma grande parcela (84,5%) das/os entrevistadas/os compram sementes no mercado, o que indica um considerável nível de dependência destas/es agricultoras/es com o mercado. Nos estudos consultados, não foi encontrada essa informação em relação às/aos agricultoras/es do assentamento rural Sepé Tiaraju.

### 5.3. A diversidade de espécies cultivadas

Segundo Gavioli (2010, p. 61), são diversos os vegetais encontrados nos cultivos de policulturas<sup>10</sup> nos lotes do assentamento rural Monte Alegre, entre eles, destacam-se as culturas anuais de milho, arroz, feijão e mandioca, e as culturas perenes de café, manga, goiaba, limão e laranja. No Quadro 4, estão elencadas espécies observadas pelo autor em seu estudo junto às assentadas/os.

Quadro 5 – Espécies elencadas no assentamento rural Monte Alegre.

<b>Espécie</b>	<b>Família botânica</b>	<b>Relação com a/o agricultora/r</b>
Fava ( <i>Vicia faba</i> )	Fabaceae	Herdada, é plantada exclusivamente para autoconsumo
Mandioca ( <i>Manihot esculenta</i> )	Euphorbiaceae	Possui três variedades: uma para consumo in natura, uma para farinha, uma para polvilho

<sup>10</sup> Policultura refere-se ao cultivo de diversas espécies em uma mesma área.

Mandioca aipim-cacau ( <i>Manihot esculenta</i> )	Euphorbiaceae	De grande rusticidade e bom cozimento
Mini moranga goiana ( <i>Cucurbita spp.</i> )	Cucurbitaceae	Utilizada em pratos salgados
Feijão Bravo do Ceará ( <i>Canavalia brasiliensis</i> )	Fabaceae	Adubação verde
Cotí ( <i>Lagenaria spp.</i> )	Cucurbitaceae	Cabaça comestível
Feijão cara-suja ( <i>Phaseolus vulgaris</i> )	Fabaceae	Plantado por uma família proveniente de Presidente Prudente
Feijão roxinho ( <i>P. vulgaris</i> )	Fabaceae	Família proveniente do Paraná
Feijão catador ( <i>Vigna unguiculata</i> )	Fabaceae	Família proveniente de Minas Gerais
Feijão chumbinho ( <i>P. vulgaris</i> )	Fabaceae	Famílias proveniente de Minas Gerais
Mandioca cenoura ( <i>M. esculenta</i> )	Euphorbiaceae	Cultiva
Milho branco ( <i>Zea mays</i> )	Gramíneas	Herdada
Umbu ( <i>Spondias tuberosa</i> )	Anacardiaceae	Família proveniente da Bahia
Abacate de casca roxa ( <i>Persea americana</i> )	Lauraceae	Família proveniente da Bahia
Cajamanga ( <i>Spondias cytherea</i> )	Anacardiaceae	Família proveniente da Bahia
Jerimum ( <i>Cucurbita spp.</i> )	Cucurbitaceae	Família proveniente da Bahia
Guanandi ( <i>Calophyllum brasiliense</i> )	Clusiaceae	Sementes são coletadas na mata
Gravatá ( <i>Araeococcus parviflorus</i> )	Bromeliaceae	Coleta na mata para comercialização
Castanha de Barú ( <i>Dipteryx alata</i> )	Fabaceae	Coleta para consumo familiar
Emburana ( <i>Torresea cearensis</i> )	Fabaceae	Coleta na mata para produção de cachaça
Caruru ( <i>Amaranthus viridis</i> )	Amaranthaceae	Consumo familiar
Ingá de metro ( <i>Inga edulis</i> )	Fabaceae	Consumo familiar
Palmeira macaúba ( <i>Acrocomia aculeata</i> )	Palmeiras	Consumo familiar
Jaracatiá ( <i>Jacaratia spinosa</i> )	Caricaceae	Consumo familiar
Pequi ( <i>Caryocar brasiliense</i> )	Caryocaraceae	Consumo familiar

Chapéu de couro ( <i>Echinodorus macrophyllum</i> )	Alismataceae	Coleta para uso medicinal
Barbatimão ( <i>Stryphnodendron barbatiman</i> )	Fabaceae	Coleta para uso medicinal
Erva de Santa Maria ( <i>Chenopodium ambrosioides</i> )	Amaranthaceae	Coleta para uso medicinal

Fonte: adaptado de Gavioli (2012, p. 8-11).

Nota-se que a família botânica que mais aparece é a Fabaceae, entre o total de 28 espécies listadas. Esta é uma família botânica muito importante para os seres humanos, sendo que várias espécies são utilizadas em nossa alimentação, constituindo importante fonte de proteína. Alguns representantes desta família são: diversos feijões, grão de bico, lentilha, soja e ervilha. Espécies desta família também são utilizadas na adubação verde, como feijão-deporco e feijão guandu, como explicou um agricultor do assentamento rural Santa Helena (Figura 11).

Em estudo realizado no assentamento rural de São Carlos, em 2018, foram identificadas várias famílias botânicas e as espécies que as compõe foram categorizadas, como pode-se ver no Quadro 5.

Quadro 6 – categorias de espécies em lotes do assentamento rural Santa Helena.

<b>Categorias</b>	<b>Nº de espécies</b>	<b>Nº de famílias botânicas</b>
<b>Frutas/Legumes/Verduras</b>	70	29
<b>Ervas/Espontâneas/Capim:</b> nesta categoria, também as chamadas PANCs (Plantas Alimentícias não Convencionais), foram agrupadas	53	26
<b>Árvores/Flores:</b> nesta categoria, árvores e flores as quais não foram atribuídas funções alimentar ou medicinal, portanto, não caberiam nas categorias acima	25	20

Fonte: elaboração da autora (2019).

As espécies identificadas no assentamento rural Santa Helena totalizam, portanto, 148, classificadas entre frutas, legumes, verduras, ervas, plantas espontâneas, capins, árvores e flores. A família botânica que mais apresentou mais espécies citadas foi a Lamiaceae (11 espécies citadas), seguida por Fabaceae (11 espécies) e Asteraceae (7 espécies). Logo após, está a família Anacardiaceae (6 espécies), seguida por Solanaceae e Poaceae (6 espécies), e por fim Malvaceae, Cucurbitaceae e Myrtaceae (5 espécies). Alguns representantes da família Lamiaceae são: hortelã, poejo, alecrim, chia e outras espécies de grande importância para os seres humanos. Os quadros contendo todas as espécies, bem como suas respectivas famílias botânicas, listadas no assentamento rural Santa Helena podem ser consultados no Apêndice deste trabalho.

Conforme observou Ramos Filho *et al.* (2009, p. 2), no assentamento rural Sepé Tiaraju, uma grande diversidade de espécies é encontrada nos sistemas agroflorestais, de modo que aproximadamente 67% das famílias que possuem esse agroecossistema em seu lote utilizam mais de 20 espécies de plantas.

Ainda segundo observou Ramos Filho *et al.* (2009, p. 2), as/os agricultoras/es do assentamento rural Sepé Tiaraju já cultivam e possuem a intenção de cultivar várias espécies vegetais e animais, o que se mostra importante aspecto na promoção da agrobiodiversidade. No Quadro 6, estão elencadas espécies que as/os assentadas/os apontaram como existentes nos lotes ou que há intenção de cultivo.

Quadro 7 – produtos cultivados ou com intenção de cultivo no assentamento rural Sepé Tiaraju.

<b>Produto</b>	<b>Famílias (%)</b>	<b>Espécie</b>	<b>Família botânica</b>
Frutíferas diversas	90,6	Diversas	Diversas
Mandioca	68,8	<i>Manihot esculenta</i>	Euphorbiaceae
Banana	68,8	<i>Musa</i>	Musaceae
Café	59,4	<i>Coffea</i>	Coffeaceae
Olerícolas	31,3	Diversas	Diversas
Milho	31,3	<i>Zea Mays</i>	Gramíneas
Palmito	18,8	<i>Euterpe oleracea</i>	Palmeiras
Abóbora	15,6	<i>Cucurbita</i>	Cucurbiteae
Côco	12,5	<i>Cocos nucifera</i>	Palmeiras
Aves	28,1	Diversas	Diversas
Suínos	12,5	<i>Sus scrofa domesticus</i>	-

Bovinos	12,5	<i>Bos taurus</i>	-
Caprinos	6,3	<i>Caprinae</i>	-

Fonte: adaptado de Ramos Filho (2009).

## 6. CONCLUSÕES

A agrobiodiversidade é um subconjunto da biodiversidade e possui grande importância social e ambiental, sendo de grande valor a promoção desse aspecto.

Assentamentos rurais da reforma agrária são ambientes onde se encontram pessoas vindas de diversas localizações do país, e como agricultoras/es, trazem consigo experiências e histórias pessoais diversas, regionais e muito enriquecedoras em termos da promoção da agrobiodiversidade. Deste modo, continuar a viabilizar a reforma agrária, bem como a criação de assentamentos rurais, se faz muito importante na busca de um horizonte de uma sociedade sustentável, dada a importância da agricultura.

Os três assentamentos rurais observados (Sepé Tiaraju, Monte Alegre e Santa Helena) possuem interessantes experiências no âmbito da agricultura orgânica e agroecológica, sendo que muitas/os assentadas/os aplicam em seus lotes práticas de manejo ecológico, nos cuidados com o solo, com as plantas e com os demais elementos do agroecossistema, o que se mostra um importante fator para promoção da agrobiodiversidade.

O uso de sistemas agroflorestais está presente nos três assentamentos, sendo que tal sistema se destaca na promoção da agrobiodiversidade por ter como princípio a diversificação do ecossistema agrícola e a imitação/reprodução dos ecossistemas naturais.

Os estudos utilizados neste trabalho foram publicados há anos, e sendo a agricultura e os agroecossistemas elementos dinâmicos, muito pode ter mudado de lá para cá. Assim, para uma compreensão atualizada da agrobiodiversidade nos assentamentos rurais observados, se faz necessária a continuação dos estudos em campo junto às assentadas e assentados.

## 7. REFERÊNCIAS

- ALCÂNTARA, F. A. **Manejo agroecológico do solo**. Santo Antônio de Goiás: Embrapa Arroz e Feijão, 2017. 28 p. Disponível em <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/80695/1/documento-193.pdf>. Acesso em: 16 maio 2020.
- ALTIERI, M. **Agroecologia: bases científicas para uma agricultura sustentável**. 4.ed. – Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2004.
- BRASIL. Decreto Legislativo n. 2, de 3 de fev. de 1994. **Aprova o texto da Convenção sobre Diversidade Biológica**. Brasília, DF, fev. de 1994. Disponível em: <http://www2.camara.leg.br/legin/fed/decleg/1994/decretolegislativo-2-3-fevereiro-1994-358280-publicacaooriginal-1-pl.html>. Acesso em: 16 maio 2020.
- BRASIL. Lei n. 10.711, de 5 de ago. de 2003. **Dispõe sobre o Sistema Nacional de Sementes e Mudanças e dá outras providências**. Brasília, DF, ago. 2003. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/2003/L10.711.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/2003/L10.711.htm). Acesso em: 16 maio 2020.
- BRASIL. Lei n. 12.651, de 25 de maio de 2012. **Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa**. Brasília, DF, maio 2012. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2012/lei/112651.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/112651.htm). Acesso em: 21 maio 2020
- BRASIL. Decreto n. 6.476, de 5 de jun. de 2008. **Promulga o Tratado Internacional sobre Recursos Fitogenéticos para Alimentação e a Agricultura**. Brasília, DF, jun. 2008. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2007-2010/2008/Decreto/D6476.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2008/Decreto/D6476.htm). Acesso em: 16 maio 2020.
- CANUTO, J. C., ÁVILA, P. C., CAMARGO, R. C. R. **Assentamentos rurais sustentáveis: o processo de construção participativa do conhecimento agroecológico e o monitoramento de unidades de referência no assentamento Sepé Tiaraju – SP**. Jaguariúna, SP : Embrapa Meio Ambiente, 2013. 47p. – (Documentos / Embrapa Meio Ambiente; 93).
- CASELLATO, M. A.; HOLZHACKER, R.; FERNANDEZ, J. M. **Redação sem discriminação**. Pequeno guia vocabular com dicas para evitar as armadilhas do sexismo na linguagem corrente. São Paulo: Textonovo, 1996.
- DESCARTES, R. **Discurso do método**. Tradução Maria Ermantina Galvão G. Pereira. São Paulo: Martins Fontes, 1996. 102p.
- ESPÍNDOLA, J.A.A.; GUERRA, J.G.M.; ALMEIDA, D.L. de. **Adubação verde: Estratégia para uma agricultura sustentável**. Seropédica: Embrapa-Agrobiologia, 1997. 20p. (Embrapa-CNPAB. Documentos, 42)
- FAO – Food and Agriculture Organization of the United Nations. **Interacção do género, da agrobiodiversidade e dos conhecimentos locais ao serviço da segurança alimentar, manual de formação**. 2005. Disponível em: <http://www.fao.org/3/y5956p/Y5956P07.htm#ch5>. Acesso em 16 maio 2020.

FAO/ONU – Food and Agriculture Organization of the United Nations. **What is agrobiodiversity?** Rome, Italy: FAO/ONU, 2004. Disponível em: <http://www.fao.org/docrep/007/y5609e/y5609e00.htm>. Acesso em: 16 maio 2020.

FILHO, M. M. **Agroecologia faz de assentamento modelo de sustentabilidade**. Repórter Brasil, 2007. Disponível em: <https://reporterbrasil.org.br/2007/11/agroecologia-faz-de-assentamento-modelo-de-sustentabilidade/>. Acesso em 21 maio 2020

FREIRE, A. G.; MELO, M. N.; SILVA, F. S.; SILVA, E. No arredor de casa, os animais de terreiro. **Agriculturas**, v. 2, n. 4, p. 20-23, 2005. Disponível em: [https://issuu.com/aspta/docs/artigo\\_6\\_-\\_no\\_arredor\\_de\\_casa\\_\\_os\\_a](https://issuu.com/aspta/docs/artigo_6_-_no_arredor_de_casa__os_a). Acesso em: 17 jul. 2020.

GAVIOLI, F. R. Agrobiodiversidade e manejo de recursos locais no assentamento rural Monte Alegre, SP, Brasil. REDD – **Revista Espaço de Diálogo e Desconexão**, Araraquara, v. 5, n. 1, jul/dez. 2012.

GAVIOLI, F. R. **As múltiplas funções da agricultura familiar: um estudo no assentamento Monte Alegre – Araraquara/SP**. 2010. 177 f. Dissertação (mestrado em agroecologia e desenvolvimento rural) – Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal de São Carlos, Araras, 2010.

INCRA - Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária. **Informações gerais sobre os assentamentos da Reforma Agrária**, atualizado em 2017. Disponível em: <http://painel.incra.gov.br/sistemas/index.php>. Acesso em: 02 maio 2020.

INCRA - Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária. **Reforma Agrária**, atualizado em 2020. Disponível em: <http://www.incra.gov.br/pt/reforma-agraria.html>. Acesso em: 12 maio 2020.

LOPES, P. R.; MARCHETTI, F. F.; NASCIMENTO, J. S.; KAGEYAMA, P. Y. Importância da agrobiodiversidade: conservação *on farm* ou conservação na roça? In: SORRENTINO, M.; RAYMUNDO, M. H. A.; PORTUGAL, S.; MORAES, F. C.; SILVA, R. F. (Orgs) **Educação, agroecologia e bem viver: transição ambientalista para sociedades sustentáveis**. Piracicaba, SP: MH-Ambiente Natural, 2017. p. 149-170.

MIRANDA, J. C. Sucessão ecológica: conceitos, modelos e perspectivas. **Revista Saúde e Biologia**, Campo Mourão, v. 4, n. 1, p. 31-37, jul./dez. 2009.

MMA - Ministério do Meio Ambiente. **Agrobiodiversidade e diversidade cultural**. Brasília: MMA/SBF, 2006, Série Biodiversidade, 20.

NIEDERLE, P. A. A agrobiodiversidade como recurso estratégico nos novos mercados agroalimentares. In: SANTILLI, J.; BUSTAMANTE, P. G.; BARBIERI, R. L. (Orgs.) **Coleção Transição Agroecológica: Agrobiodiversidade**. Brasília, DF: Embrapa, 2015. p. 51-80.

NOBRE, H. G.; JUNQUEIRA, A. C.; SOUZA, T. J. M.; RAMOS FILHO, L. O., CANUTO, J. C. Utilização de práticas agroecológicas na construção de projetos sustentáveis para a

reforma agrária: um estudo de caso no assentamento Sepé Tiaraju – SP. **Revista Brasileira de Agroecologia**, v. 7, n. 1, p. 3- 13, 2012.

RAMOS FILHO, L. O.; SZMRECSÁNYI, T.; PELLEGRINI, J. B. R. Biodiversidade e reforma agrária: uma experiência agroecológica na região canavieira de Ribeirão Preto, Brasil. **Retratos de Assentamentos**, Araraquara, v. 13, n. 1, p. 207-238, 2010.

REIS, M. R. Políticas públicas de conservação da agrobiodiversidade motivadas pelo protagonismo dos movimentos sociais. In: SANTILLI, J.; BUSTAMANTE, P. G.; BARBIERI, R. L. (Orgs.) **Coleção Transição Agroecológica: Agrobiodiversidade**. Brasília, DF: Embrapa, 2015. p. 125-154.

RIBEIRO, T. **Muvuca que vira floresta**. Instituto socioambiental, 2018. Disponível em: <https://www.socioambiental.org/pt-br/blog/blog-do-xingu/muvuca-que-vira-floresta>. Acesso em: 24 maio 2020.

RIBEIRO, W. C.; LOBATO, W.; LIBERATO, R. C. Paradigma tradicional e paradigma emergente: algumas implicações na educação. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 12, n. 1, p. 27-42, jan-abr, 2010.

SANTOS, A. S.; OLIVEIRA, L. C. L.; CURADO, F. F.; AMORIM, L. O. Caracterização e desenvolvimento de quintais produtivos agroecológicos na comunidade Mem de Sá, Itaporanga d’Ajuda-Sergipe. **Revista brasileira de Agroecologia**, v. 8, n. 2, p. 100-111, 2013.

SANTOS, B. S., MENESES, M. P. Epistemologias do Sul. **Revista Lusófona de Educação**, v. 13, n. 13, p. 183-189, 2009.

SÃO PAULO. Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo. Instituto de Economia Agrícola. Coordenadoria de Desenvolvimento Rural Sustentável. **Projeto LUPA [2016/2017]: Censo Agropecuário do Estado de São Paulo**. São Paulo: SAA: IEA: CDRS, [2019]. Disponível em: <https://www.agricultura.sp.gov.br/programas-e-projetos/censo-agropecuaria-lupa>. Acesso em: 26 maio 2020.

SARAVALLE, C. Y.; LOPES, P. R.; FRANCESCHINI, G.; FREIRE, L.; SOUZA-ESQUERDO, V. F. Projeto de Desenvolvimento Sustentável Santa Helena São Carlos/SP: uma problematização das oportunidades, fraquezas, ameaças e fortalezas. **Retratos de Assentamento**, v. 19, n. 1, p. 99-115, 2016.

SHIVA, V. **Monoculturas da Mente**. Perspectivas da biodiversidade e da biotecnologia. São Paulo: Editora Gaia, 2003.

SORRENTINO, M., SANTOS, J. D., ANDRADE, D. F., KAGEYAMA, P. Y. Agroecologia, biodiversidade, reforma agrária e educação ambiental. In: SORRENTINO, M.; RAYMUNDO, M. H. A.; PORTUGAL, S.; MORAES, F. C.; SILVA, R. F. (Orgs) **Educação, agroecologia e bem viver: transição ambientalista para sociedades sustentáveis**. Piracicaba, SP: MH-Ambiente Natural, 2017. p. 149-170.

SOUZA, V. F.; FERREIRA, L.; RAMIREZ, G. M.; BERGAMASCO, S. M. P. P. Processos evolutivos na ocupação dos espaços nos assentamentos Monte Alegre 1 e Monte Alegre 4, em Araraquara, Estado de São Paulo. **Revista de Economia Agrícola**, São Paulo, v. 55, n. 1, p. 5-14, jan./jun. 2008.

SOTRATTI, M. A.; GALLO, Z.; SOSSAE, F. C. Agricultura familiar e práticas sustentáveis de agricultura em um lote do assentamento Monte Alegre – Araraquara, SP. **Retratos de Assentamentos**, v. 18, n. 2, p. 321-339, 2015.

STETTER, E. A. A trajetória da cana no assentamento Monte Alegre. **Retratos de Assentamentos**, v. 7, n. 1 (2004), 2008.

WHITAKER, D. C. A. **Sociologia rural**: questões metodológicas emergentes. Presidente Venceslau: Letras à Margem, 2002.

**APÊNDICE A – Espécies de frutas, legumes e verduras no assentamento rural Santa Helena**

<b>Frutas/Legumes/Verduras</b>					
<b>Nome popular</b>	<b>Nome científico</b>	<b>Família</b>	<b>Nome Popular</b>	<b>Nome científico</b>	<b>Família</b>
Abacaxi	<i>Ananas comosus</i>	Bromeliaceae	Noni	<i>Morinda citrifolia</i>	Rubiaceae
Abacate	<i>Persea americana</i>	Lauraceae	Quiabo	<i>Abelmoschus esculentus L. Moench</i>	Malvaceae
Limão / Limão cravo	<i>Citrus x limonia</i>	Rutaceae	Milho	<i>Zea mays</i>	Poaceae
Goiaba	<i>Psidium guajava</i>	Myrtaceae	Feijão guandú / feijão andú	<i>Cajanus cajan</i>	Fabaceae
Banana	<i>origem híbrida</i>	Musaceae	Tomate	<i>Solanum lycopersicum</i>	Solanaceae
Manga	<i>Mangifera indica</i>	Anacardiaceae	Batata doce	<i>Ipomoea batatas</i>	Convolvulaceae
Acerola	<i>Malpighia emarginata</i>	Malpighiaceae	Mandioca	<i>Manihot esculenta</i>	Euphorbiaceae
Caju	<i>Anacardium occidentale</i>	Anacardiaceae	Pepininho	<i>Ambelania acida</i>	Apocynaceae
Pitanga	<i>Eugenia uniflora L</i>	Myrtaceae	Couve	<i>Brassica oleracea L</i>	Brassicaceae
Graviola	<i>Annona muricata</i>	Annonaceae	Pimenta dedo-de-moça	<i>Capsicum baccatum</i>	Solanaceae
Figo-da-Índia	<i>Opuntia ficus-indica</i>	Cactaceae	Maxixe	<i>Cucumis anguria</i>	Cucurbitaceae
Jaboticaba	<i>Plinia cauliflora</i>	Myrtaceae	Mangalô/Orelha-de-Padre	<i>Lablab purpureus</i>	Fabaceae
			Soja-preta	<i>Glycine max</i>	Fabaceae
Figo	<i>Ficus carica</i>	Moraceae	Quiabo de árvore	<i>Abelmoschus esculentus</i>	Malvaceae
Maçã	<i>Malus domestica</i>	Rosaceae	Arroz	<i>Oryza sativa</i>	Poaceae
Amora-branca	<i>Morus alba</i>	Moraceae	Feijão	<i>Phaseolus vulgaris</i>	Fabaceae
Açaí	<i>Euterpe oleracea</i>	Arecaceae	Batata doce	<i>Ipomoea batatas</i>	Convolvulaceae
Manga rosa	<i>Mangifera indica</i>	Anacardiaceae	Abóbora	<i>Cucurbita</i>	Cucurbitaceae
Coquinho	<i>Butia capitata</i>	Arecaceae	Brócolis	<i>Brassica oleracea var. italica</i>	Brassicaceae
Amora	<i>Morus Celtidifolia</i>	Poaceae	Alface	<i>Lactuca sativa</i>	Asteraceae
Carambola	<i>Averrhoa carambola</i>	Oxalidaceae	Caramuela	<i>Averrhoa carambola</i>	Oxalidaceae
Cajamanga	<i>Spondias dulcis</i>	Anacardiaceae	Pimenta balão	<i>Capsicum baccatum</i>	Solanaceae
Caqui	<i>Diospyros kaki</i>	Ebenaceae	Berinjela	<i>Solanum melongena</i>	Solanaceae

Lichia	<i>Litchi chinensis</i>	Sapindaceae	Abóbora de árvore / italiana / abobrinha	<i>Cucurbita pepo</i>	Cucurbitaceae
Jaca	<i>Artocarpus heterophyllus</i>	Moraceae	Vagem	<i>Phaseolus vulgaris L.</i>	Fabaceae
Genipapo	<i>Genipa americana</i>	Rubiaceae	Pepino	<i>Cucumis sativus</i>	Cucurbitaceae
Melão	<i>Cucumis melo</i>	Cucurbitaceae	Pimenta Rosa	<i>Schinus terebinthifolius</i>	Anacardiaceae
Cacau	<i>Theobroma cacao</i>	Malvaceae	Agrião d'água	<i>Nasturtium officinale</i>	Brassicaceae
Morango	<i>Fragaria × ananassa</i>	Rosaceae	Açafrão	<i>Curcuma longa</i>	Zingiberaceae
Pêssego	<i>Prunus persica</i>	Rosaceae	Veludinha	<i>Guettarda uruguensis</i>	Rubiaceae
Uvaia	<i>Eugenia pyriformis</i>	Myrtaceae	Café	<i>Coffea</i>	Rubiaceae
Uva japonesa	<i>Hovenia dulcis</i>	Rhamnaceae	Cana de açúcar	<i>Saccharum officinarum</i>	Poaceae
Sorgo	<i>Sorghum bicolor</i>	Poaceae	Aveia preta	<i>Avena strigosa</i>	Poaceae
Repolho	<i>Brassica oleracea var. capitata</i>	Brassicaceae	Melancia de porco	<i>Citrullus lanatus cv. Citroides</i>	Cucurbitaceae
Mamão	<i>Carica papaya</i>	Caricaceae	Mucuna	<i>Mucuna pruriens</i>	Fabaceae
<b>Total de espécies: 67</b>					

Fonte: elaboração da autora (2019)

## APÊNDICE B – Espécies de ervas, plantas espontâneas e capins no assentamento rural Santa Helena

<b>Ervas/Espontâneas/Capim</b>					
Nome popular	Nome científico	Família	Nome popular	Nome científico	Família
Mamona	<i>Ricinus communis</i>	Euphorbiaceae	Erva-de-Bicho	<i>Polygonum acre HBK</i>	Polygonaceae
Desinchadeira	<i>Eupatorium maximiliani</i>	Fabaceae	Physalis	<i>Physalis angulata</i>	Solanaceae
Ora-pro-nobis	<i>Pereskia aculeata</i>	Cactaceae	Capuchinha	<i>Tropaeolum majus L.</i>	Tropaeolaceae
Serpão / Tomilho selvagem	<i>Thymus serpyllum</i>	Lamiaceae	Bardana	<i>Arctium lappa</i>	Asteraceae
Hortelã	<i>Mentha spicata</i>	Lamiaceae	Coentro	<i>Coriandrum sativum</i>	Apiaceae
Arruda	<i>Ruta graveolens</i>	Rutaceae	Almeirão-roxo	<i>Lactuca canadensis</i>	Asteraceae
Poejo	<i>Mentha pulegium</i>	Lamiaceae	Tiririca	<i>Cyperus rotundus</i>	Cyperaceae

Alecrim	<i>Rosmarinus officinalis</i>	Lamiaceae	Camará / Cambará	<i>Lantana camara</i>	Verbenaceae
Terramicina	<i>Alternanthera dentata</i>	Amaranthaceae	Erva-de-Santa- Maria/Mentruz	<i>Dysphania ambrosioides</i>	Amaranthaceae
Sangria d-água	<i>Croton urucurana</i>	Euphorbiaceae	Cebolinha	<i>Allium schoenoprasum</i>	Amaryllidaceae
Trançagem	<i>Plantago major</i>	Plantaginaceae	Salsinha	<i>Petroselinum crispum</i> Nym	Apiaceae
Alevante	<i>Mentha viridis</i>	Lamiaceae	Gengibre	<i>Zingiber officinale</i>	Zingiberaceae
Mentrasto/Erva de São João	<i>Ageratum conyzoides</i>	Asteraceae	Gravatá	<i>Bromelia balansae</i>	Bromeliaceae
Quebra-pedra	<i>Phyllanthus tenellus</i>	Phyllanthaceae	Manjerão	<i>Ocimum basilicum</i>	Lamiaceae
Boldo	<i>Plectranthus barbatus</i>	Lamiaceae	Sabugueiro	<i>Sambucus nigra</i>	Adoxaceae
Babosa	<i>Aloe vera</i>	Xanthorrhoeaceae	Boldo do chile	<i>Peumus boldus</i>	Monimiaceae
Picão	<i>Bidens pilosa</i>	Asteraceae	Guanxuma	<i>Sida rhombifolia</i>	Malvaceae
Sabugueiro	<i>Sambucus nigra L</i>	Adoxaceae	Assa-peixe	<i>Vernonia polysphaera</i>	Asteraceae
Cidreira/Melissa	<i>Melissa officinalis</i>	Lamiaceae	Citronela	<i>Cymbopogon winterianus</i>	Poaceae
Alfavaca	<i>Ocimum basilicumL</i>	Lamiaceae	Fazendeiro	<i>Galinsoga parviflora</i>	Compositae
Chia	<i>Salvia hispanica</i>	Lamiaceae	Serralha	<i>Sonchus oleraceus</i>	Asteraceae
Gervão	<i>Stachytarpheta cayennensis</i>	Verbenaceae	Colar de frade ou de são Francisco	<i>Melocactus bahiensis</i>	Cactaceae
Caruru	<i>Amaranthus viridis</i>	Amaranthaceae	Rubim	<i>Leonurus sibiricus</i>	Lamiaceae
Guiné	<i>Petiveria alliacea</i>	Phytolaccaceae	Arnica	<i>Arnica montana</i>	Asteraceae
Capim Napier	<i>Pennisetum purpureum</i>	Poaceae	Trançagem	<i>Plantago major</i>	Plantaginaceae
Gergelim	<i>Sesamum indicum</i>	Pedaliaceae	Mostarda	<i>Sinapis alba</i>	Brassicaceae
Capim Vetiver	<i>Chrysopogon zizanioides</i>	Poaceae	<b>Total de espécies: 53</b>		

Fonte: elaboração da autora (2019)

**APÊNDICE C – Espécies de árvores e flores no assentamento rural Santa Helena.**

<b>Árvores/Flores</b>					
<b>Nome popular</b>	<b>Nome científico</b>	<b>Família</b>	<b>Nome popular</b>	<b>Nome científico</b>	<b>Família</b>
Guapuruvu	<i>Schizolobium parahyba</i>	Fabaceae	Jatobá	<i>Hymenaea courbaril</i>	Fabaceae
Cedro	<i>Cedrus</i>	Pinaceae	Mutambo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Malvaceae
Olho de boi	<i>Dioclea violacea</i>	Fabaceae	Flamboyant	<i>Delonix regia</i>	Fabaceae
Amendoeira	<i>Prunus dulcis</i>	Rosaceae	Castanhas	<i>Bertholletia excelsa</i>	Lecythidaceae
Eucalipto	<i>Eucalyptus</i>	Myrtaceae	Chorão	<i>Salix babylonica</i>	Salicaceae
Cravo de defunto	<i>Agetes erecta L.</i>	Compositae	Araucária	<i>Araucaria angustifolia</i>	Araucariaceae
Ipê	<i>Handroanthus</i>	Bignoniaceae	Moringa	<i>Moringa oleifera</i>	Moringaceae
Saboneteira / Sabão de macaco	<i>Sapindus saponaria</i>	Sapindaceae	Chapeu-de-couro	<i>Echinodorus macrophyllum</i>	Alismataceae
Neem	<i>Azadirachta indica</i>	Meliaceae	Jurubeba	<i>Solanum paniculatum</i>	Solanaceae
Pinha	<i>Annona squamosa</i>	Annonaceae	Urucum/Colorau	<i>Bixa orellana</i>	Bixaceae
Aroeira	<i>Schinus terebinthifolius</i>	Anacardiaceae	Onze horas	<i>Portulaca grandiflora</i>	Portulacaceae
Jacarandá	<i>Jacaranda mimosifolia</i>	Bignoniaceae	Rosa	<i>gênero: Rosa L.</i>	Rosaceae
Orquídea	<i>Phalaenopsis x hybridus</i>	Orchidaceae			
<b>Total: 25</b>					

Fonte: elaboração da autora (2019)