



**Universidade Federal de São Carlos**  
**Bacharelado em Agroecologia**  
**Trabalho de Conclusão de Curso**

**QUINTAIS AGROFLORESTAIS – DA TEORIA À PRÁTICA:  
UMA EXPERIÊNCIA EM UMA REPÚBLICA RURAL DE  
ESTUDANTES DE AGROECOLOGIA EM ARARAS (SP)**

Gelton Fernando de Moraes

Orientador: Luiz Antonio Cabello Norder

**Araras**  
**2018**

## FICHA CATALOGRÁFICA

Morais, Gelton Fernando de

Quintais agroflorestais – da teoria à prática: uma experiência em uma república rural de estudantes de agroecologia em Araras (SP) / Gelton Fernando de Moraes -- 2018.  
69f.

TCC (Graduação) - Universidade Federal de São Carlos, campus Araras, Araras  
Orientador (a): Luiz Antonio Cabello Norder  
Banca Examinadora: Priscilla de Paula Loiola, Humberto Munaretti Pires  
Bibliografia

1. Agroecologia. 2. Autonomia. 3. Quintais agroflorestais.  
I. Moraes, Gelton Fernando de. II. Título.

Ficha catalográfica desenvolvida pela Secretaria Geral de Informática  
(SIn)

### DADOS FORNECIDOS PELO AUTOR

Bibliotecário responsável: Maria Helena Sachi do Amaral - CRB/8  
7083

Este exemplar corresponde à redação final do **Trabalho de Conclusão de Curso** apresentado por **Gelton Fernando de Moraes** e aprovado pela Comissão Julgadora em 07 de dezembro de 2018, no Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal de São Carlos.

---

**Prof. Dr. Luis Antonio Cabello Norder – Presidente e Orientador**  
**CCA/UFSCAR – Araras**

---

**Profa. Dra. Priscilla de Paula Loiola – Membro Titular**  
**CCA/UFSCAR – Araras**

---

**Bach. Humberto Munaretti Pires – Membro Titular**  
**CCA/UFSCAR – Araras**

**Gelton Fernando de Moraes**

**QUINTAIS AGROFLORESTAIS – DA TEORIA À PRÁTICA:  
UMA EXPERIÊNCIA EM UMA REPÚBLICA RURAL DE  
ESTUDANTES DE AGROECOLOGIA EM ARARAS (SP)**

**Araras  
2018**

# Agroecologia

Raul Micheleto

*A Agroecologia nos ajuda a compreender  
Que a terra onde eu piso faz a vida acontecer  
E o mato que tu mata dá até pra gente comer  
Só basta ter coragem, observar e aprender*

*E o que nos resta?*

*Agrofloresta*

*E o que importa?*

*É ter a própria horta*

*Reforma Agrária*

*Autogestão comunitária*

*É Nova Era*

*Diversidade e amor à terra*

*Plantar Mamão, Abacate, Tomate, Cenoura Erva Mate*

*Plantar Pimenta, Banana, Gergelim, Jabuticaba e Alecrim*

*Copaíba, Andiroba, Guapuruvu, Açaí, Cupuaçu*

*Santa Maria, Peroba Rosa, Sibipiruna, Aveia Preta e Caviúna*

Poema escrito e musicado por um morador da Refazenda e apresentado como um trabalho de faculdade.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, ao Mestre Raimundo Irineu Serra, pioneiro na popularização da sagrada Ayahuasca, e também à minha amiga Gisleine, que me colocaram no caminho da Agroecologia.

Agradeço à minha mãe Angélica, meu pai Marcos e meu irmão Adrien por todo o suporte que me possibilitou concluir o curso de Agroecologia.

Agradeço à família Tsai, missionários taoístas que muito me ensinaram.

Agradeço ao ex-presidente Luiz Inácio Lula da Silva, seus companheiros e suas companheiras responsáveis pela criação do REUNI, fazendo possível a criação do curso de Agroecologia da UFSCar.

Agradeço à Refazenda Morada Agroecológica, ao sr. Lúcio – proprietário da chácara – que sempre apoiou nossos trabalhos no quintal, aos membros fundadores da Refazenda, todos/as os/as estudantes que passaram por lá, principalmente aqueles e aquelas que dividiram o espaço/tempo comigo: Cadu, Cauê, Elen, Fernando, Guel, Humberto, Ianca, Ingrid, Joana, Marcelinho, Marialina, Pedro, Philipe, Priscilla, Rafael Lama, Rafael Socó, Veridiany, Tailaine, Tales, Thais, Thamirys e em especial Raul, grande parceiro!

Agradeço ao meu orientador Luiz Antonio C. Norder que me clareou as ideias para escrever este trabalho; ao Humberto e ao Moisés da Clareira Agroflorestal pelo apoio durante a escrita deste trabalho.

Por fim, agradeço ao AC/DC, Iron Maiden, Krishna Dass, Pink Floyd, Enya, Deva Premal, Motorocker, Tião Carreiro & Pardinho, Bob Marley, Tim Maia, Janis Joplin, The Beatles, The Abyssynians, John Butler Trio, Yes, Zeca Pagodino, Black Sabbath, Steve Ray Vaughan, Tame Impala, Raul Seixas, Brujeria, Pena Branca & Xavantinho, Lynyrd Skynyrd, Creedence Clearwater Revival, Led Zeppelin, Boca Roxa Blues Band e a tantos outros, bem como ao silêncio, por comporem a trilha sonora da escrita deste trabalho.

## RESUMO

A “Refazenda Morada Agroecológica” é uma república rural de estudantes de Bacharelado e Mestrado em Agroecologia da UFSCar, em Araras, São Paulo, que ocupa uma área de 5.000m<sup>2</sup> e é cercada pela cultura convencional da cana-de-açúcar. Em 2011, quando foi fundada, seus/suas moradores/as começaram a cultivar o quintal. As pessoas que se formavam deixavam a casa e suas vagas eram ocupadas pelas pessoas que ingressavam à universidade e optavam por morar no campo. Assim também se sucediam as pessoas que manejavam o quintal da república. Os manejos realizados eram regidos pelos princípios agroflorestais. O objetivo geral deste trabalho é estudar o caso do quintal agroflorestal da Refazenda, Os resultados obtidos neste trabalho servem para embasar argumentos sobre os benefícios de se produzir alimentos em casa e a consolidação do conhecimento teórico obtido em sala de aula.

**Palavras-chave:** Agroecologia; Autonomia; Quintais agroflorestais.

## ABSTRACT

“Refazenda Morada Agroecológica” is a rural residence for Bachelor and Master students in Agroecology at UFSCar, Araras, São Paulo, which occupies an area of 5,000m<sup>2</sup> and is surrounded by the conventional culture of sugarcane. In 2011, when it was founded, its residents began to cultivate the yard. People who graduated left the residence and their vacancies were occupied by people who entered the university and chose to live in the countryside. This was also the case for the people who managed the residence's yard. Management carried out was governed by agroforestry principles. The general objective of this work is to study the case of the agroforestry yard of Refazenda. The results obtained in this work serve to support arguments about the benefits of producing food at home and the consolidation of the theoretical knowledge obtained in the classroom.

**Keywords:** Agroecology; Autonomy; Agroforestry yards.

## SUMÁRIO

|    |  |    |
|----|--|----|
| 1  | INTRODUÇÃO.....  | 1  |
| 2  | AGROECOLOGIA e AGROFLORESTA .....  | 4  |
| 3  | QUINTAIS AGROFLORESTAIS .....  | 10 |
| 4  | O CURSO de BACHARELADO em AGROECOLOGIA da UFSCar .....                   | 16 |
| 5  | REFAZENDA MORADA AGROECOLÓGICA.....                                      | 20 |
| 6  | DIVERSIDADE e CARACTERIZAÇÃO dos SAFs da REFAZENDA .....                 | 23 |
| 7  | PRÁTICA AGROFLORESTAL e CONSOLIDAÇÃO do CONHECIMENTO<br>CIENTÍFICO ..... | 33 |
| 8  | PRODUÇÃO e CONSUMO de ALIMENTOS.....                                     | 43 |
|    | 8.1 – Produção do Quintal Agroflorestal da Refazenda .....               | 45 |
| 9  | EVENTOS.....   | 49 |
| 10 | CONCLUSÃO.....   | 55 |
| 11 | REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....   | 58 |

## 1 INTRODUÇÃO

O tema deste trabalho de conclusão de curso (TCC) diz respeito ao manejo e à prática agroflorestal em quintais rurais, mais especificamente em uma república rural de estudantes de Agroecologia. Procura-se aqui demonstrar como a prática complementa e consolida a teoria obtida na universidade pelos estudantes, auxiliando na formação de bons profissionais da área das Ciências Agrárias. Estes profissionais poderão trabalhar em conjunto com agricultores/as, oferecendo assistência técnica, por exemplo, de forma que quando se tem experiência prática, a compreensão da realidade do trabalho rural seja consideravelmente mais completa e os resultados dos trabalhos sejam melhores.

Para que seja melhor compreendido o contexto do caso aqui estudado, faz-se necessário conceituar o termo “multifuncionalidade”.

De maneira bastante ampla, pode-se considerar a multifuncionalidade como a possibilidade de um bem ou serviço possuir, além das funções tradicionalmente básicas, outras funções, sejam elas positivas ou negativas. No âmbito da agricultura, a multifuncionalidade está presente no fato de que, além da produção habitual do campo – como soja, trigo e milho, entre outros -, a produção agrícola exerce também funções residenciais, ambientais, turísticas, políticas, sociais e culturais, que eventualmente deveriam ser ponderadas, por ocasião de seu tratamento comercial (OLIARI & KINOSHITA, 2012).

Compreendendo a multifuncionalidade do caso aqui estudado, a potencialidade dos benefícios atrelados, o desconhecimento deste por pessoas que seriam beneficiadas caso disto soubessem e sabendo da existência de outros casos como este também pouco conhecidos, faz-se justificável o estudo deste caso. Segundo Cooperafloresta (2016b),

sistematizar experiências é um ponto importante no processo de construção do conhecimento, pois oportuniza a reflexão e

avaliação, bem como gera referências para serem socializadas na perspectiva da multiplicação e capilarização da agroecologia e da prática agroflorestal.

Assim como a Revolução Agroecológica em Cuba foi bem sucedida, fundamentalmente, por conta da metodologia utilizada, conhecida como Camponês a Camponês, na qual o conhecimento é compreendido, aplicado, mostrado para o/a próximo/a camponês/a, de forma que quando ele/ela vê ele/ela acredita e reproduz, através do Movimento Agroecológico promovido e iniciado por meio da Associação Nacional de Agricultores Pequenos (ANAP), em 1997, aglutinando mais de 100 mil famílias camponesas em toda a ilha, o que representa a terça parte das mais de 250 mil economias familiares camponesas cubanas (BRAULIO *et al.*, 2012), este trabalho se justifica pela importância de se passar adiante uma experiência agroflorestal vivenciada em uma república rural de estudantes de Agroecologia, no município de Araras (SP).

Apresentar a história de como foram alcançados resultados bem sucedidos se mostra peça fundamental na construção da base teórica e prática que dará suporte às ciências da sustentabilidade, contribuindo dessa forma para a transição em direção a uma agricultura realmente sustentável (ANDRADE & PASINI, 2014, p. 2).

Diante disto, o objetivo geral deste trabalho é estudar o caso do quintal agroflorestal da Refazenda, uma república rural de 5.000m<sup>2</sup> composta por estudantes de Bacharelado em Agroecologia, curso oferecido pela UFSCar, localizadas no município de Araras, São Paulo.

Para tanto, o método utilizado para realizar este trabalho é caracterizado como Pesquisa Participante. O autor deste trabalho foi membro da Refazenda, realizava manejos e observações frequentes no quintal, tanto quanto registrava esses dados em fotografias, das quais foram arquivadas por data, a fim de servir como parte das fontes de dados utilizados para análise e confecção deste TCC. Os registros foram realizados durante o período em que o autor deste trabalho residiu na Refazenda, de fevereiro de 2016 a julho de 2018.

Desta maneira foram obtidas informações sobre o quintal num período de dois anos e meio.

Para as análises foram realizadas:

a) uma pesquisa e levantamento bibliográfico sobre assuntos pertinentes, tais como: agroecologia, agrofloresta, quintais, quintais agroflorestais e sobre o curso de Bacharelado em Agroecologia da UFSCar, a fim de contextualizar os objetos de estudo;

b) uma caracterização do local de estudo, dos diferentes tipos e objetivos dos SAFs existentes na Refazenda e a descrições dos princípios que regem a condução destes sistemas;

c) uma relação das práticas realizadas no quintal da Refazenda com as respectivas disciplinas do curso de Bacharelado em Agroecologia da UFSCar (no qual a maioria dos membros da Refazenda estão matriculados), a fim de consolidação do conhecimento teórico a partir da prática agroflorestal;

d) uma análise dos registros de colheitas durante o período em que este foi realizado, na qual foi feita uma listagem dos produtos colhidos e a contabilidade da colheita;

e) uma descrição dos eventos socioculturais ocorridos no quintal da Refazenda, tendo o quintal como tema destes eventos (cursos, visitas técnicas etc.) ou não (cerimônias, festas, reuniões etc.), o que enfatiza o caráter da multifuncionalidade do quintal agroflorestal.

As seções são divididas em:

- Agroecologia e Agrofloresta;
- Quintais Agroflorestais;
- O Curso de Bacharelado em Agroecologia da UFSCar;
- Refazenda Morada Agroecológica;
- Diversidade e Caracteriação dos SAFs da Refazenda;
- Prática Agroflorestal e Consolidação do Conhecimento Científico;
- Produção e Consumo de Alimentos;
- Eventos.

## 2 AGROECOLOGIA e AGROFLORESTA

Fazer uma agricultura ecologicamente correta é muito mais que simplesmente lucrar com a terra.

Agricultura familiar é um estilo de vida, uma forma de estar na terra, de convivência, de relação com a natureza, envolvendo toda a família. É cuidar da terra, da água, da vida, manter os conhecimentos, as sementes, é conviver com os companheiros das outras famílias (PENEIREIRO *et al.*, 2008).

Contudo, a agricultura moderna, baseada no desmatamento, compra de maquinaria pesada, sementes, fertilizantes químicos, agrotóxicos e venda da produção como *commodity*, tem mudado todo este cenário, quando não, como na maioria dos casos, retirando a família camponesa de suas terras e aglomerando populações em grandes centros urbanos. “A agricultura moderna vai além desse pacote tecnológico acima citado, ao incluir as sementes “bio-engenheiradas”, ressaltando ainda mais a dependência do agricultor pelos insumos acoplados” (ALMUDENA, 1998). Ainda assim, para Götsch (1996), a agricultura convencional tem alternativa:

a agricultura itinerante praticada por agricultores tradicionais também não é mais viável, pois, devido à pressão populacional, os períodos de recuperação dos solos tornaram-se cada vez menores, acarretando uma produtividade decrescente. Uma alternativa possível à agricultura convencional é a agrossilvicultura, prática que combina árvores com cultivos e/ou pecuária. Tal prática vem sendo empregada por muitos agricultores de todo o mundo há muito tempo.

Os sistemas agrofloretais (SAFs), também conhecidos como agroflorestas, são um tipo de agrossilvicultura que permite a transformação de pastos abandonados, com solos completamente degradados, em agroflorestas altamente produtivas e diversificadas, em um prazo de tempo relativamente curto – 8 anos –, mas que gera renda desde os primeiros meses. O sistema atinge alta produtividade e, simultaneamente, aumenta a biodiversidade e

melhora a qualidade do solo. As práticas adotadas nos SAFs permitem tudo isso sem a utilização de fertilizantes, agrotóxicos e maquinaria pesada, o que mantém os custos baixos (GÖTSCH, 1996).

Em uma simples definição geralista, “SAFs são combinações do elemento arbóreo com herbáceas e/ou animais, organizados no espaço e no tempo” (STEENBOCK; VEZZANI, 2013). A legislação brasileira, em diferentes instrumentos legais, tem definido sistemas agroflorestais/agroflorestas como:

sistemas de uso e ocupação do solo em que plantas lenhosas perenes que são manejadas em associação com plantas herbáceas, arbustivas, arbóreas, culturas agrícolas, forrageiras em uma mesma unidade de manejo, de acordo com arranjo espacial e temporal, com alta diversidade de espécies e interações entre estes componentes (BRASIL, 2009, 2011).

Altieri (2002) complementa a definição de SAF dizendo que

os sistemas agroflorestais são sistemas sustentáveis de manejo de solo e de plantas que combinam a produção de árvores (incluindo frutíferas e outras) com espécies agrícolas e animais, simultaneamente ou sequencialmente, na mesma área, utilizando práticas de manejo compatíveis com a cultura da população local.

Além disto, a definição de SAF vai mais além de que simples consórcios, ele deve ser biodiverso:

estes conceitos de agrofloresta mais conhecidos e divulgados contemplam a maioria dos sistemas pelo seu caráter genérico. Contudo, os SAFs complexos (biodiversos) pouco se assemelham com os consórcios simplificados usados nos SAFs mais tecnicados ou elaborados com conhecimento técnico puramente agrônomo (PENEIREIRO, 1999).

Nesse sentido, concordamos com Altieri (1983) quando afirma que “o produto final necessário a uma agricultura ecológica é um ser humano desenvolvido e consciente, com atitudes de coexistência e não de exploração

para com a natureza” e também com Götsch (1996), quando introduz a ideia de que

Os SAFs conduzidos sob uma lógica agroecológica transcendem qualquer modelo pronto e sugerem sustentabilidade por partirem de conceitos básicos fundamentais, aproveitando os conhecimentos locais e desenhando sistemas adaptados para o potencial natural do lugar.

Em essência, é um método que imita e catalisa os processos naturais. A diversificação de produtos, a maior segurança alimentar, a sustentabilidade ambiental, o incremento na fertilidade do solo, o aumento da quantidade e da qualidade de vida e a redução gradativa nos custos de produção fazem da agrofloresta uma excelente opção para a agricultura familiar no Brasil (ARMANDO *et al.*, 2002).

A técnica denominada agrofloresta ou sistema agroflorestal (SAF) é interessante para a agricultura familiar por reunir vantagens econômicas e ambientais. A utilização sustentável dos recursos naturais aliada à uma menor dependência de insumos externos que caracterizam este sistema de produção, resultam em maior segurança alimentar e economia, tanto para os agricultores, como para os consumidores (ARMANDO *et al.*, 2002, p. 1).

No mesmo lugar e ao mesmo tempo, procura-se plantar árvores e outras plantas que formem e ocupem o maior número de estratos – ou andares – em todas as fases do desenvolvimento da agrofloresta, desde poucos meses até centenas de anos depois (COOPERAFLORRESTA, 2016a).

O sistema é planejado para permitir colheitas desde o primeiro ano de implantação, de forma que o agricultor obtenha rendimentos provenientes de culturas anuais, hortaliças e frutíferas de ciclo curto, enquanto aguarda a maturação das espécies florestais e das frutíferas de ciclo mais longo. Assim, o incremento da renda se faz notável a partir da existência de um maior número de produtos disponíveis para a

comercialização em diferentes épocas do ano e ao longo do tempo, assim como a força-de-trabalho familiar é melhor aproveitada (ARMANDO *et al.*, 2002).

Altieri (2000) afirma que o fato de um determinado ambiente possuir uma grande diversidade de espécies – vegetais e de animais invertebrados – desenvolvendo-se simultaneamente, “ajuda na prevenção de ataque de pragas e doenças, uma vez que evita a proliferação de indivíduos da mesma espécie que ali se encontram relativamente isolados uns dos outros”. Mais ainda, os policultivos abrigam inimigos naturais de pragas, auxiliando em seu controle. De forma geral, o sistema agroflorestal imita o natural e tende ao equilíbrio.

Um dos principais problemas ambientais encontrados com muita frequência na paisagem rural, sejam elas áreas de produção ou quintais rurais, é a falta do componente arbóreo. A falta de árvores nas propriedades rurais diminui a disponibilidade de madeira, o acesso a sementes de árvores, a infiltração de água no solo, a cobertura natural do solo com as folhas e galhos que caem, a diversidade e vida do solo e aumenta incidência de ventos, enchentes e assoreamentos.

Hoje em dia não tem mais quase madeira para o gasto na propriedade. Muita gente procura semente de árvores e tem dificuldade de encontrá-las para fazer os seus plantios. O vento leva embora a umidade do solo e das plantas. Sem árvores a água da chuva escorre rapidamente, as terras descobertas são arrastadas até os córregos e rios, causa enchentes, assoreamentos e diminui a água na época da seca (PENEIREIRO *et al.*, 2008, p. 19).

O problema da ausência das árvores na área rural, relacionado diretamente ao desmatamento, é notável, a ponto de a legislação brasileira – pensando na proteção da água, do solo, e de todos os seres vivos – exigir a recuperação e manutenção das matas nas Áreas de Proteção Permanente (APP) e Reserva Legal (RL). Fazer agrofloresta na Reserva Legal e na APP de uma pequena propriedade ou posse rural familiar é permitido por lei

(PENEIREIRO *et al.*, 2008), o que incentiva a agricultura familiar a se apossar da agrofloresta.

Além disso, a “limpeza” constante da serrapilheira – folhas e galhos mortos que caem no solo – nos quintas rurais também é notado. Não é raro se conceber a cobertura morta do solo como sujeira. Conseqüentemente, muito esforço é feito para retirar este material e manter o solo “limpo”. Este fato pode ser evidenciado nos pomares localizados ao lado das casas, nos quais geralmente estão plantados alimentos de fácil acesso para serem utilizados na cozinha, como o limoeiro, mamoeiro, temperos, saladas etc. Devido à proximidade com a casa, intenta-se manter estes solos o mais descobertos possível, uma vez que, desta forma, imagina-se diminuir a possibilidade de animais indesejáveis adentarem a casa, bem como folhas secas. De qualquer forma, isto causa uma redução na fertilidade do solo deste local, podendo levar à degradação, enquanto este poderia ser mais fértil naturalmente.

Este fato torna-se importante ao ponto de Corrêa-Neto (2016a) ressaltar que manter o solo coberto é o melhor começo para a implantação de uma agrofloresta, pois a serrapilheira é importante para a produtividade natural dos SAFs, para a infiltração e armazenamento da água da chuva, para a atividade da vida do solo, para o controle de plantas espontâneas e para o controle natural da erosão.

A produção de alimentos não precisa necessariamente ser sinônimo de desmatamento, principalmente quando objetiva-se produzir alimentos de qualidade, de forma que estes podem ser obtidos em sistemas ecológicos equilibrados. O crescimento da produção é fruto do caminho da vida, que sempre regenera a fertilidade e as florestas. Fazer agrofloresta é procurar entender e usar os processos de sucessão natural, as relações entre as espécies e os ciclos naturais para a produção de alimentos, permitindo, assim, o aumento da biodiversidade e da conservação ambiental (COOPERAFLORESTA, 2016a).

Assim, visto os benefícios proporcionados pela agrofloresta e pelos sistemas de cultivo baseados nestes princípios, tanto ambientais como sociais, conclui-se que um sistema agroflorestal biodiverso é considerado um sistema

agroecológico. A seguir, Cooperafloresta (2016a) indica o motivo que levou os/as agricultores/as deste local a escolherem a agrofloresta para a construção da agroecologia:

A agroecologia reúne o conhecimento que as famílias agricultoras têm sobre a natureza ao conhecimento técnico e científico. Trabalha pela construção de uma sociedade baseada no amor, no respeito e na cooperação das pessoas entre si e com a natureza. Demonstra que é necessário trazer de volta ao campo as famílias agricultoras, as árvores, os animais, as florestas, a natureza e a vida. Mostra na prática, que só uma reforma agrária que reúna gente e natureza poderá gerar água e alimentar a todas as pessoas do mundo, não apenas no presente, mas também no futuro. E na construção da Agroecologia a Cooperafloresta escolheu o caminho da Agrofloresta!

Peneireiro *et al.* (2008) trazem alguns depoimentos de agricultores/as familiares assentados/as que trabalham com agrofloresta:

Agrofloresta é pensar em incluir o homem de novo na terra (...) Agrofloresta é muito mais que técnica, é uma visão diferente do mundo, é uma nova forma de nos relacionarmos com todos os seres vivos e com o planeta como um todo, entendendo as relações entre tudo e todos, e percebendo que estamos todos interligados numa grande teia da vida (...) Agrofloresta é a busca da vida e da paz que foi esquecida há muito tempo atrás. É considerar que os bichos estão livres e ver os rios cheios de peixes (...) Queremos viver com a floresta.

Por fim, ressalta-se a importância da agrofloresta quanto às questões emocionais e espirituais do ser humano, contribuindo para a evolução das pessoas, para a formação de mulheres e homens felizes com o que fazem e para a revitalização do sentimento de pertencimento ao local onde estão, de pertencimento à natureza.

Se quisermos que haja condições para continuarmos a viver neste planeta, temos que, ao produzir alimentos, madeiras, remédios e animais, agir de maneira a participar do trabalho de

todos os outros seres, caminhando na direção em que a natureza evolui. Assim, um dos frutos de nosso trabalho deve ser também a constante melhoria do lugar onde plantamos e colhemos (CORRÊA-NETO, 2016b, p.2).

### 3 QUINTAIS AGROFLORESTAIS

A agrobiodiversidade (compreendida como a parcela da biodiversidade utilizada na agricultura ou em práticas correlatas na natureza, de forma domesticada ou semi-domesticada) desenvolveu-se como resultado da seleção natural e de intervenções humanas. É resultado das interações entre os recursos genéticos, o meio ambiente e os sistemas e práticas de manejo utilizados por agricultores ao longo de milênios, e inclui todos componentes da diversidade biológica relevantes para a alimentação e a agricultura, e todos componentes da diversidade biológica que constituem ecossistemas agrícolas (ou agroecossistemas). Diferentes comunidades de seres humanos conservam, manejam e utilizam diferentes componentes de variadas formas (MMA, 2018).

Em áreas urbanas e rurais, parte da agrobiodiversidade encontra-se em quintais (PERONI *et al.*, 2016; MWAVU *et al.*, 2016; ALCUDIA-AGUILAR *et al.*, 2017), e o cultivo de plantas nesses espaços inclui fins alimentícios, medicinais e ornamentais (BOTELHO *et al.*, 2014). Quintais são agroecossistemas nos quais famílias promovem a coexistência de plantas e animais úteis com a biota natural, a fim de obter produtos para consumo doméstico, venda em mercados locais e trocas. Geralmente estudados em áreas rurais, têm as mudanças em sua composição e riqueza relacionadas à adaptação das famílias que o manejam. Áreas de quintais privados são altamente heterogêneas e sua composição pode variar conforme as necessidades e disponibilidade de recursos do/a morador/a.

Com o desenvolvimento das ciências ambientais, aumentou-se a ênfase na importância das relações entre os seres humanos e a natureza no ambiente urbano e, conseqüentemente, a importância dos quintais nas residências. Estes quintais estão se tornando cada vez mais raros em grandes metrópoles e, ao mesmo tempo, sendo a conexão mais próxima com a natureza para um

crescente número de pessoas (MADALENO 2001a; 2001b; AMARAL & GUARIM-NETO 2008).

Os quintais apresentam características diferentes das áreas verdes públicas e podem afetar positivamente a qualidade do ambiente. Ao contrário das áreas verdes públicas, que necessitam de certa homogeneidade para fins de sistematização do manejo (SILVA FILHO *et al.*, 2002), as áreas de quintal privado são altamente heterogêneas entre si, pois elas podem variar conforme as necessidades e disponibilidade de recursos do morador (LORAM *et al.*, 2008).

A utilização de quintais para a produção de alimentos é uma das possibilidades para a agricultura familiar, devido ao seu potencial de contribuição para a segurança alimentar e nutricional, e para a ocupação de espaços vazios. Este assunto já é valorizado por políticas públicas em alguns municípios brasileiros e contribui para a produção de alimentos localmente (VITORINO *et al.*, 2010). Além disso, esses espaços podem oferecer serviços ambientais importantes e contribuir para a melhoria de condições socioeconômicas de parte da população (KABASHIMA *et al.*, 2009).

Os quintais agroflorestais também são chamados de horto caseiros e até mesmo pomares caseiros, pois consistem na associação de espécies florestais, agrícolas, medicinais e ornamentais ao redor da casa (LUNZ, 2007).

Quintais agroflorestais são fontes de alimentos diversificados e saudáveis, o que se encontra cada vez mais ausente no mercado, e permitem complementar a alimentação da família, desde uma salada sem agrotóxicos até suco de frutas orgânicas, e produzem isto ao mesmo tempo em que regeneram o solo e reflorestam o ambiente. Além disso, estes quintais melhoram a estética e o conforto do ambiente em geral a partir da inserção de árvores, sombra e alimentos facilmente acessíveis e frescos. Costantin (2005) afirma que “nos quintais agroflorestais também pode estar envolvida a criação de pequenos animais domésticos (aves, suínos, gatos e cachorros) ou animais domesticados”.

Há vinte anos, famílias agricultoras da Cooperafloresta (Associação de Agricultores Agroflorestais de Barra do Turvo e Adrianópolis), no Alto Vale do Rio Ribeira, entre Paraná e São

Paulo, vêm produzindo, por meio da agrofloresta agroecológica, alimentos em conjunto com o incremento de fertilidade e conservação do solo, de biodiversidade, de autonomia e de segurança alimentar (CORRÊA-NETO, 2016b, p. 2).

Diante da diversidade existente num quintal agroflorestal, o manejo do mesmo pode ser direcionado para diversos objetivos, obtendo-se agroflorestas com diferentes funções. Os quintais agroflorestais possuem funções como: produção de alimentos, criação de pequenos animais, local de adaptação de novas variedades de espécies de plantas, produção de matérias-primas para artesanato, abastecimento da farmácia caseira, reciclagem de resíduos domésticos, cultivo de plantas ornamentais, secagem e beneficiamento de produtos agrícolas cultivados em outras áreas da propriedade, servindo como espaço de convivência, dentre outros aspectos (COSTANTIN, 2005).

Quando o cultivo é consorciado, a produção por área aumenta. “A principal razão que leva os/as agricultores/as a trabalharem com cultivos diversificados é que estas áreas, na maioria das vezes, são mais produtivas do que áreas equivalentes cultivadas com monoculturas” (ALTIERI, 2000). Por exemplo, inserir árvores frutíferas e espécies madeireiras em uma área de monocultura de café possibilita a produção de diversos produtos numa mesma área onde apenas o café seria produzido. Isto é possível porque o café ocuparia um estrato diferente das espécies frutíferas, que por sua vez também ocupariam um estrato diferente das espécies madeireiras, fazendo com que nenhuma espécie atrapalhe e/ou compita com as outras.

Essa eficiência no aproveitamento da terra é particularmente importante em áreas onde as propriedades são pequenas, devido às condições socioeconômicas e onde a produção é limitada à extensão de terra que é aberta, preparada e capinada, em geral, manualmente (FRANCIS, 1986).

Ainda quanto à caracterização dos quintais agroflorestais, Peneireiro *et al.* (2008, p.16) afirmam que “ao nos inspirarmos na floresta e nos princípios que regem esta para a implantação e manejo de sistemas de produção, o

quintal agroflorestal pode ser considerado uma floresta de alimentos, ou um jardim florestal”. A seleção das espécies cultivadas é determinada por uma grande extensão de fatores socioeconômicos e ambientais, bem como hábitos de dieta e plantas adaptadas às condições climáticas locais. Porém, Nair (1993) afirma que

há uma similaridade notável com respeito à composição de espécies entre diferentes quintais agroflorestais distribuídos na região tropical, especialmente com relação aos componentes herbáceos. Essa similaridade se deve ao fato de a maioria das espécies herbáceas serem alimentícias.

Por outro lado, a escolha das herbáceas de estratos mais baixos precisa ser criteriosa, pois “a presença de um sub-dossel requer que as espécies sejam tolerantes à sombra, sendo selecionado, assim, um grupo restrito de espécies que apresenta características ecológicas de adaptação a esses ambientes” (BRITO, 2000).

O consórcio de plantas é um dos princípios estratégicos do manejo agroflorestal. Espaçamentos monoculturais de espécies de diferentes tamanhos e estratos – necessidade de luz – são encaixados num desenho bem planejado – ou intuitivo – de acordo com o interesse de quem planta, de maneira que uma área agroflorestal obtenha números mais elevados de produtos diversos e produtividade. “Pequenas áreas ao redor das casas dos agricultores geralmente abrigam 80 a 125 espécies de plantas úteis” (ALTIERI, 2000). “O resultado é uma estrutura semelhante à das florestas tropicais, com diversas espécies e uma configuração estratificada” (DENEVAN *et al.*, 1984).

Os sistemas de cultivo em monoculturas, causadores de impactos ambientais e sociais já citados, fornecem 20% da oferta de alimentos do mundo (FRANCIS, 1986). Os policultivos, maioritariamente realizados pela agricultura familiar, constituem no mínimo 80% da área cultivada da África Ocidental e boa parte da produção de alimentos básicos nos trópicos latino-americanos (ALTIERI, 2000).

Quintais agroflorestais estão usualmente localizados nos arredores das casas. Por isso, são mais fáceis de serem manejados do que grandes áreas de

produção localizadas não tão próximas das casas. “Os quintais podem ser estabelecidos em quase todas as ecozonas tropicais e subtropicais, onde predominam os sistemas de uso da terra baseados na subsistência” (BRITO, 2000). “Permite-se que o trabalho seja realizado na sombra, em uma área relativamente pequena e que pode ser feita próxima à casa” (ANSA, 2009). “Quando a área está perto da casa é mais fácil acompanhar o desenvolvimento das plantas no dia a dia” (PENEIREIRO *et al.*, 2008). Um passeio matinal ao sol pelo quintal, com posse de uma simples tesoura de poda ou facão, já pode adiantar algum manejo ou influenciar nas tomadas de decisões a partir de observações. Aproveita-se melhor o tempo.

O quintal agroflorestal auxilia no tratamento de enfermidades, uma vez que a presença das plantas medicinais é comum em quintais, sejam eles agroflorestais ou em vasos. Também, este fato ajuda a perpetuar e propagar tais espécies importantes para a saúde humana. Sobre isto, Peneireiro *et al.* (2008) ressalta que “a família terá muito mais saúde e muito menos gastos com farmácia e atendimento médico tendo uma boa alimentação e com acesso às plantas medicinais.”

Ao agroflorestar um quintal, o componente arbóreo estará sendo introduzido e, com ele, todos os benefícios ambientais e sociais deste manejo se farão cada vez mais presentes conforme o tempo passa e as árvores se desenvolvem.

As árvores são muito úteis. Além de proteger a água e o solo, elas fornecem mourão de cerca, madeira, cabo de ferramentas, frutos, remédio, alimento para os animais, sombra para o gado e para a gente, material para artesanato, dentre outras coisas. (...) Além disso, as árvores poderão fornecer sementes. (...) Quando plantadas em linhas, as árvores podem servir como quebra-vento. Quanto mais a terra estiver coberta com florestas, mais a água da chuva terá capacidade de infiltrar (PENEIREIRO *et al.*, 2008, p. 19).

Além de espécies alimentícias, medicinais e arbóreas, também cabem espécies ornamentais no quintal agroflorestal, com o intuito de embelezar o local, deixá-lo mais cheiroso e atrair polinizadores. De forma geral, o consórcio

destas plantas deixa o ambiente mais confortável para o uso dos(as) moradores(as). Urias, agricultor agroflorestral da cooperativa Cooperafloresta, que faz parte de um assentamento de reforma agrária do Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra (MST), localizado no município de Barra do Turvo, no estado de São Paulo, comenta sobre o bem-estar de se trabalhar em um ambiente agroflorestral:

Na agrofloresta você trabalha tranquilo, na sombra; não pega sol quente, não enfrenta uma enxada para carpir; você trabalha com a foice e o facão; esta é a ciência da agrofloresta. Fora da agrofloresta você faz dois ou três alqueires e na agrofloresta faz meio alqueire, mas produz mais (COOPERAFLORRESTA, 2016a, p. 25).

Um quintal dirigido pelos princípios agroflorestrais, tamanho o conhecimento aplicado existente no local, pode abrigar encontros diversos. Um SAF pode sediar cursos, visitas técnicas, eventos didáticos, vivências etc.

A 'sala de aula' são as agroflorestas, os 'professores' são as pessoas envolvidas na concretização desta forma de agricultura, os 'alunos' são todos que querem ampliar seu conhecimento e interação com a natureza. O conhecimento e sabedoria construídos são partilhados através de metodologias geradas localmente, em geral através dos mutirões agroflorestrais, onde se aprende fazendo (COOPERAFLORRESTA, 2016b, p.2).

Se for de interesse dos(as) moradores(as), estes encontros podem ser uma forma de alavancar os manejos a serem realizados na forma de mutirões. Além disso, levar pessoas para o local é uma forma de comercializar possíveis produtos excedentes e beneficiados diretamente com os consumidores e captar recursos. Corrêa-Neto (2016b), se referindo à Cooperafloresta, ressalta que, naquela região, mais de cem famílias têm na prática agroflorestral sua opção de produção e reprodução familiar, demonstrando, na prática, um caminho e forma de vida que têm servido de referência para muitas outras regiões.

Grande parte das famílias associadas à Cooperafloresta sente que através da agrofloresta pode colaborar na construção de um mundo melhor contribuindo prática, conceitual e até espiritualmente para o desenvolvimento de uma atitude e cooperação e amor dos seres humanos entre si e com a natureza, indispensável para a produção sustentável de alimento e para a manutenção da vida em nosso planeta (COOPERAFLORESTA, 2016a, p.4).

Em suma, agroflorestar um quintal só traz benefícios: subsistência, segurança alimentar, aumento de produção, possível fonte de renda, cria-se um local de aprendizado e interação de pessoas, inserção do componente arbóreo/estético na paisagem rural, conforto térmico no local, aumento da biodiversidade, equilíbrio do agroecossistema, aproveita-se melhor o espaço, o solo se mantém coberto, se gasta menos com correções com calcário, água para irrigação e agrotóxicos, favorece polinizadores e inimigos naturais de pragas e doenças, serve como poleiro para aves que dispersarão novas sementes e ainda exercita-se o corpo.

#### **4 O CURSO de BACHARELADO em AGROECOLOGIA da UFSCar**

Segundo Norder (2010), até a data desta citação, haviam dez (10) cursos superiores em Agroecologia cadastrados no Ministério da Educação (MEC), sendo três de bacharelado oferecidos pela Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) e pelo Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais (IFSEMG) e sete tecnológicos oferecidos pela Universidade do Estado do Amazonas (UEA), pelo Instituto Federal de Brasília (IFB), Instituto Federal de Sergipe (IFS), Instituto Federal da Paraíba (IFPB), Instituto Federal do Paraná (IFPR), Universidade Federal do Paraná (UFPR) e Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB), com diferentes cargas horárias e metodologias e com algumas turmas já formadas. Há ainda cursos em fase inicial, como é o caso da formação de tecnólogos em Agroecologia na Universidade Estadual do Mato Grosso do Sul (UEMS), no

Instituto Federal do Amazonas (IFAM) e na Universidade Federal de Campina Grande (UFCG).

Ao longo do tempo foram criados mais cursos de Agroecologia, como por exemplo os cursos de bacharelado da Universidade Federal do Rio Grande (FURG) e da Universidade Federal do Alagoas (UFAL) e os cursos tecnológicos oferecidos pelo Instituto Federal do Rio Grande do Norte (IFRN), Universidade Federal de Roraima (UFRR), Instituto Federal do Piauí (IFPI), Instituto Federal do Pará (IFPA), Universidade Estadual de Goiás (UEG), Instituto Federal do Acre (IFAC) e Instituto Federal do Sertão Pernambucano (IFSertão-PE). Com isso, a projeção é de que, a cada ano, haja uma inserção de centenas de profissionais com essa qualificação no mundo do trabalho. Mais recentemente, Pinto (2014) cita a existência de 26 cursos superiores em Agroecologia registrados no MEC.

Destes, onze (11) estão nas Universidades (...). Os outros quinze (15) cursos de tecnólogo em agroecologia estão nos Institutos Federais (...). Constatamos também a existência de cursos superiores de Educação do Campo com formação em Agroecologia, como por exemplo, o da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ).

Se forem somados os cursos técnicos em Agroecologia aos superiores, obtemos um total de 111 cursos de Agroecologia espalhados pelo Brasil (PINTO, 2014).

39 cursos no Nordeste (28 técnicos e 11 superiores); 28 cursos no Sul (23 técnicos e 5 superiores); 24 no Sudeste (21 técnicos e 3 superiores); 13 no Norte (8 técnicos e 5 superiores) e 7 no Centro-Oeste (5 técnicos e 2 superiores).

Balla *et al.* (2014) identificaram “136 cursos de educação em agroecologia no Brasil, sendo 108 técnicos de nível médio, 24 cursos de graduação, incluindo bacharelados e tecnólogos, e 4 são de pós-graduação *stricto sensu*, sendo 3 mestrados e 1 doutorado”.

O Centro de Ciências Agrárias (CCA), campus da UFSCar que oferece o curso de Bacharelado em Agroecologia, está localizado no município de Araras, que possui 644,8 km<sup>2</sup> e 131 mil habitantes. A cidade está localizada no estado de São Paulo, na latitude 22°21'25"S e longitude 47°23'03"O e com altitude de 646 metros. O clima é tropical de altitude e o bioma é de transição entre a Mata Atlântica e Cerrado. Araras faz fronteira com os municípios de Leme ao norte; Limeira, Cordeirópolis e Engenheiro Coelho ao sul; Arthur Nogueira, Mogi Mirim e Conchal ao leste; Santa Gertrudes ao oeste. A rodovia Anhanguera, que liga São Paulo, Campinas e Ribeirão Preto, margeia também o município de Araras. Este município encontra-se na região de maior produção de cana-de-açúcar do mundo e, conseqüentemente, possui extensas áreas de monocultura desta espécie vegetal e áreas desmatadas.



**Figura 1:** Localização do município de Araras no Estado de São Paulo (Fonte: Google Earth).

O CCA é um campus que foi uma fazenda com produção de cana-de-açúcar. Posteriormente a fazenda se transformou no Instituto de Açúcar e Alcool (IAA). Mais tarde, o IAA deu espaço para a criação do CCA. Este campus, originalmente, dispunha apenas de um curso: Engenharia Agrônômica. Até os dias atuais, este campus destina a maior parte de sua área para a monocultura da cana-de-açúcar, assim como acontecia no passado, mas hoje sob o comando do Programa de Melhoramento Genético de Cana-de-

Açúcar (PMGCA). Esta cultura se faz presente dentro e ao redor de todo o campus e seu manejo é convencional.

O curso de Bacharelado em Agroecologia foi criado em 2009, durante o governo Lula, por meio do programa federal de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (REUNI). Sua grade curricular é baseada no curso de Engenharia Agrônômica com ênfase em Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável, oferecido em turma única para assentados da reforma agrária, com recursos do Programa Nacional de Educação para a Reforma Agrária (PRONERA). Ambos os cursos foram criados pela Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), em campi diferentes. O curso de Agroecologia aborda, basicamente, os mesmos temas de um curso convencional de Engenharia Agrônômica, com o diferencial de um maior enfoque na agricultura familiar e produção orgânica de alimentos. Este curso possui disciplinas de caráter social, envolvendo extensão em assentamentos de reforma agrária e para agricultores não assentados. Da mesma maneira, disciplinas sobre produção agrônômica industrial, desmatamento mecanizado, transgênicos, manejo convencional, utilização de agrotóxicos, fertilizantes químicos e maquinaria pesada também fazem parte da grade curricular do curso de Agroecologia.

Quanto aos problemas que o ensino da Agroecologia enfrenta, Norder (2010) afirma que “a institucionalização da Agroecologia, seja no ensino médio ou no ensino superior, depara-se com um leque de desafios políticos, administrativos e culturais”. No curso de Agroecologia da UFSCar observa-se uma abordagem predominantemente teórica nas aulas, bem como um reduzido número de aulas práticas e técnicas. É comum o fato de que professores/as esclareçam, logo no primeiro dia de aula, que suas disciplinas são puramente teóricas, com o intuito de que os/as estudantes não insistam nos pedidos por aulas práticas. Isto faz com que a aprendizagem da prática e em campo seja, na maior parte, deixada por conta de cada estudante, de forma autônoma.

## 5 REFAZENDA MORADA AGROECOLÓGICA

O curso de graduação Bacharelado em Agroecologia e também o programa de Pós-graduação em Agroecologia e Desenvolvimento Rural, oferecidos pela Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), campus Araras/SP, têm estudantes que escolheram morar em repúblicas rurais. Atualmente existem cinco repúblicas localizadas na zona rural de Araras, nas quais vivem estudantes do bacharelado e do mestrado em Agroecologia: a Refazenda Morada Agroecológica, a Manga Rosa, a Cerratlântica, a Comuna e a Nativa. Todas estas repúblicas são mistas, ou seja, homens e mulheres dividem o espaço, os custos, as tarefas domésticas e o manejo das plantações.

Os dois cursos mencionados são principalmente teóricos, contam com poucos estudos práticos, deixando incompleta a formação dos profissionais. Isto incentivou os moradores destas repúblicas rurais a desenvolverem atividades práticas em Agroecologia no quintal das repúblicas, de forma autônoma. Desta maneira, se mostra importante o fato de alguns estudantes viverem na zona rural e poderem complementar sua formação utilizando um laboratório prático em casa: o quintal. Além disso, uma vez morando no campo, é natural que estudantes das Ciências Agrárias realizem cultivos de produtos para o autoconsumo.

Estes quintais são ambientes que promovem tanto a possibilidade de praticar a teoria aprendida em sala de aula como o contato com a natureza (praticamente inexistentes em repúblicas urbanas e nos cursos universitários em geral). É natural que estes quintais também tenham o seu papel social na interação dos estudantes (moradores da zona rural ou não) e sejam palcos de eventos, como será apresentado mais adiante, em um tópico específico.



**Figura 2:** Confraternização de estudantes no quintal da Refazenda (Fonte: Acervo de imagens da Refazenda).

Os manejos realizados nestes espaços são regidos pelos principais princípios agroflorestais: cultivo orgânico, utilização de matéria orgânica para adubação, consorciação de espécies agrônômicas e arbóreas, uso de adubação verde, estratificação, entre outros. O uso de agrotóxicos, fertilizantes químicos e maquinaria pesada é inexistente nos quintais destas repúblicas. Desta maneira é possível caracterizar o sistema de cultivo destes quintais como “agroflorestal”. Assim, as áreas de produção destas repúblicas podem ser identificadas como “quintais agroflorestais”.



**Figura 3:** Quintal agroflorestal da Refazenda (Fonte: O autor).

É importante ressaltar que as pessoas que cuidam destes quintais agroflorestais – e que cuidaram até deixarem as casas – são, exclusivamente, estudantes de período integral. Desta maneira, os manejos eram realizados, em sua maioria, durante os finais de semana, em horários vagos durante a semana e nos feriados. Tais pessoas, em sua maioria, não possuem experiência profissional com agricultura, fazendo com que muitos erros se tornem aprendizados.

A experiência descrita neste trabalho foi realizada no quintal agroecológico e agroflorestal de uma destas repúblicas rurais, a Refazenda Morada Agroecológica, primeira república rural formada por estudantes da UFSCar/Araras. Anteriormente à construção da casa, o local era um canavial manejado convencionalmente com a utilização de agrotóxicos, fertilizantes químicos e maquinaria pesada. “Atualmente, ocupam a casa estudantes da graduação, mestrado e pós-doutorado UFSCar/Araras, envolvidos formalmente com agroecologia, ecologia, educação, extensão etc.” (PARRÉ *et al.*, 2017). A Refazenda ocupa uma área de 5.000 m<sup>2</sup>, está localizada na zona rural do município de Araras/SP e é cercada pela cultura convencional da cana-de-açúcar.

É importante lembrar que a Refazenda foi fundada em 2009 como uma república urbana e foi transferida para a zona rural em 2011, pelas mesmas pessoas. A partir daí, seus/suas moradores/as começaram a cultivar o quintal, recuperando o solo degradado pelo cultivo convencional da cana-de-açúcar e reflorestando o local com a utilização massiva de adubação verde consorciada com culturas alimentícias e árvores. Com o passar dos anos, as pessoas que se formavam na UFSCar deixavam a casa e suas vagas eram ocupadas pelas pessoas que ingressavam à universidade e optavam por morar no campo. Assim também se sucediam as pessoas que manejavam o quintal da república.

A Figura 4 mostra a evolução do reflorestamento do local realizado pelos/as moradores/as. Em três imagens ao longo do tempo pode-se observar o solo nu em 2004, quando havia o canavial no local. Na segunda imagem, em 2010, um ano antes da chegada dos estudantes, é possível observar que a casa já tinha sido construída e não havia mais a plantação de cana no local. Já na terceira imagem, em 2018, sete anos após a formação da Refazenda e os

maneios realizados pelos/as estudantes, observa-se a cobertura vegetal em todo o quintal, caracterizando o reflorestamento.



**Figura 4.** Vista aérea da Refazenda em diferentes momentos. Araras, SP (Fonte: Google Earth).

O sentimento das pessoas que moram e frequentam a Refazenda pode ser expresso com a mesma percepção dos/as moradores/as do assentamento Sepé Tiarajú, localizado também na mesma região de maior produção de cana-de-açúcar do mundo: “O Sepé é um ‘oásis’ no meio da cana” (PENEIREIRO, 2008).

## **6 DIVERSIDADE e CARACTERIZAÇÃO dos SAFs da REFAZENDA**

A partir de observações realizadas no quintal da Refazenda, estudos sobre a complexidade e diversidade dos sistemas agroflorestais, seus diferentes desenhos e arranjos e a partir de conversas com estudantes e professores, foram identificados quatro diferentes tipos de SAF no quintal

agroflorestal da Refazenda, ou seja, quatro maneiras diferentes de agricultura, cada uma com sua finalidade, objetivo e tamanho:

- i) SAF em Linhas, para larga escala, medindo aproximadamente 1.083 m<sup>2</sup>;
- ii) SAF de Clareira, para horta, medindo aproximadamente 232,8 m<sup>2</sup>;
- iii) SAF de Nucleação, também com função ornamental, medindo aproximadamente 1.651,5 m<sup>2</sup>;
- iv) SAF de Pousio, medindo aproximadamente 1.358 m<sup>2</sup>.

É importante ressaltar que nos quatro tipos de SAFs citados existe o consórcio de plantas alimentícias, medicinais, arbóreas e adubadeiras (plantas com a função de produzir matéria orgânica para adubar o solo, por meio da poda) em diferentes estratos. Estes SAFs, além de promoverem a regeneração do solo, sevem como poleiro para aves e refúgio para insetos e pequenos animais vertebrados (anfíbios, répteis e mamíferos), o que aumenta a diversidade biológica do local.



**Figura 5:** Registro da ocorrência de anfíbios na Refazenda (Fonte: O autor).



A partir do Software Google Earth, foi realizada a delimitação dos SAFs da Refazenda e a medição das áreas. Estas podem ser observadas na figura abaixo:



**Figura 8:** Delineamento dos SAFs da Refazenda: 1) SAF em Linhas; 2) SAF de Clareira; 3) SAF de Nucleação; 4) SAF de Pousio (Fonte: Google Earth).

### **i) SAF em Linhas**

Este modelo de SAF se caracteriza por seu desenho, no qual as espécies de interesse são consorciadas com plantas adubadeiras e árvores, enquanto as estrelinhas são cultivadas com diversos tipos de capins (napier, colômbio e braquiária). Nas linhas, observa-se um padrão ou um “esqueleto” quanto às espécies que compõem o sistema: a bananeira está presente a cada 2 ou 3 metros; neste intervalo, são cultivadas culturas de interesse e árvores. Por conta do adensamento, as podas são frequentes para que sempre chegue luz solar nas culturas de interesse.

Os materiais resultantes destas podas são depositados na própria linha de produção, servindo como adubação para as culturas de interesse conforme a matéria orgânica vai sendo decomposta. Enquanto não é decomposto, este

material serve como cobertura e proteção do solo. O capim da entrelinha é roçado com frequência e o material resultante de sua poda é rastelado para as linhas de produção para desempenharem a mesma função do material resultante das podas da linha: adubar e manter o solo das linhas coberto.

Este tipo de manejo acelera a regeneração do solo e do ambiente, uma vez que imita os processos naturais de sucessão e regeneração observados em um ambiente degradado que é deixado em pousio: ocorrência massiva de capins, acúmulo de matéria orgânica (M.O.) no solo, desenvolvimento inicial das árvores pioneiras, criação de um microclima (com sombra, umidade e M.O.) favorável ao desenvolvimento de árvores de ciclo longo, atração de animais dispersores de semente etc.

Este modelo de SAF localiza-se mais distante da casa por ser um modelo de produção intensiva que ocupa grandes áreas. Este modelo é o mais utilizado para agroflorestas em larga escala.



**Figura 9:** SAF em linhas da Refazenda com a entrelinha roçada (Fonte: O autor).



**Figura 10:** SAF em linhas da Refazenda com a entrelinha rebrotando (Fonte: O autor).

## **ii) SAF de Clareira**

Este modelo de SAF caracteriza-se, na Refazenda, pela abertura de clareiras, por meio da poda de árvores, e pelo cultivo de hortaliças em canteiros. Diferentemente do modelo anterior, o SAF de clareira é feito em locais que já existem árvores grandes que sombreiam consideravelmente o local, inviabilizando a produção de hortaliças. As espécies oleícolas cultivadas na Refazenda necessitam de radiação solar direta e solos férteis e com elevados teores de M.O. Por isso, a poda das árvores dos estratos superiores é feita com o objetivo de permitir o acesso da luz solar ao solo. O solo de um ambiente com árvores tende a ser mais fértil que uma área degradada, uma vez que recebe as folhas que caíram das árvores, mantendo o solo coberto e protegido, aumentando da atividade microbiana no solo, a taxa de decomposição da M.O., fertilizando o solo.

Quando uma clareira é aberta, toda a M.O. vegetal que foi retirada pode servir de adubo, podendo ser incorporada ou deixada como cobertura. Desta maneira, o solo de uma clareira tende a ser bastante rico em M.O. Durante o período de tempo em que esta M.O. está sendo decomposta, nutrientes de sua forma orgânica são mineralizados em compostos solúveis e disponíveis para

nutrição das plantas. Quanto mais picada estiver esta M.O., maior a área de contato desta com os microrganismos e, conseqüentemente, mais acelerada será sua decomposição e, também, a fertilização do solo e nutrição das plantas.

Este modelo de SAF localiza-se mais próximo à casa. São locais mais fáceis de serem irrigados e manejados e, por isso, são os locais que mais foram trabalhados desde a fundação da república. Com isso, existem diversas árvores adultas nestes locais e o solo é mais fértil. Outra razão é o fato de haver hortaliças neste modelo, culturas que necessitam de água e manejos frequentes para um bom desenvolvimento e produção.



**Figura 11:** SAF de clareira da Refazenda com radiação solar entrando no sistema e toda a M.O. podada cobrindo o solo (Fonte: O autor).

### **iii) SAF de Nucleação**

Este modelo de SAF caracteriza-se pela forma como é construído. É um modelo abrangente, implantado em locais de solo nú, ou com vegetação rasteira, no sistema de clareira ou em locais sombreados, dependendo das espécies escolhidas. A única “regra” do SAF de nucleação é não implantar as

culturas em linha. O foco deste modelo de SAF (além de produzir alimentos, regenerar o solo etc.) é construir um ambiente agradável, com espécies frutíferas e sombreadoras, dando formato a um quintal agroflorestal com caminhos e curvas para as pessoas caminharem. Os núcleos são delimitados com madeira, oriunda da poda de galhos de árvores do próprio local, e possuem formatos variados. Entre os núcleos formam-se os caminhos. Dentro dos núcleos são cultivadas espécies de diversos ciclos e estratos, em espaçamentos aleatórios, sempre adensadas, com vistas à poda de estratificação e capina seletiva para cobertura e adubação do solo.

Este modelo de SAF conta com a presença de diversas plantas ornamentais, aromáticas e medicinais. Os núcleos são encontrados em todas as partes do quintal agroflorestal da Refazenda, especialmente ao redor da casa, justamente pela função ornamental, aromática que possui e também pela praticidade da colheita de chás.



**Figura 12:** O maracujazeiro ornamentaliza a casa e produz alimento (Fonte: O autor).



**Figura 13:** Núcleos agroflorestais implantados ao redor da casa (Fonte: O autor).



**Figura 14:** Núcleos agroflorestais implantados no quintal da casa (Fonte: O autor).

#### **iv) SAF de Pousio**

Este modelo de SAF caracteriza-se por ser uma área onde poucos manejos foram realizados, apenas a introdução de algumas espécies frutíferas rústicas (bananeira, jaqueira, amoreira, jabuticabeira, etc.) e algumas podas de árvores pioneiras (sangra d'água, alecrim do campo, ipê de jardim, etc.), de

maneira que a sucessão natural, o acúmulo de M.O. no solo e sua regeneração foi pouco acelerada pela ação antrópica.

Esta é uma área em que o solo estava coberto por brita, pedras e lajotas quando os/as primeiros/as estudantes chegaram na Refazenda, pois era um local de passagem de automóveis e estacionamento. Com a chegada dos/as estudantes, esta área foi deixada em pousio, uma vez que era difícil a retirada manual das pedras para cultivar o solo. Com o passar do tempo, a vegetação espontânea dominou o local, fazendo com que os manejos fossem menos frequentes ainda. Mais recentemente, foi instalado um banheiro seco neste local, uma vez que o ambiente era bastante reservado por conta do mato alto.



**Figura 15:** SAF de pousio da Refazenda com seus caminhos e banheiro seco (Fonte: O autor).



**Figura 16:** Espécie frutífera introduzida no SAF de pousio (Fonte: O autor).

## **7 PRÁTICA AGROFLORESTAL e CONSOLIDAÇÃO do CONHECIMENTO CIENTÍFICO**

Quando estudantes dos cursos de Ciências Agrárias manejam o quintal das suas repúblicas seguindo os princípios agroflorestais, muito do que se aprende teoricamente na universidade é consolidado na prática, resultando num complemento significativo no estudo da Agroecologia e das Ciências Agrárias e, assim, enriquecem a formação do profissional. São corriqueiros os casos de destes profissionais que se formam sem base prática, que vão exercer suas funções dando assistência técnica à agricultores e acabam por impor, “de cima pra baixo”, receitas técnicas, teóricas e padronizadas, que, muitas vezes, não condizem com a realidade destes agricultores. Isto acaba por induzir os agricultores ao erro e isso pode trazer prejuízos e desestimular aqueles que recebem a assistência. Muitas das vezes os agricultores sabem melhor que os técnicos o que deve ser feito, devido à experiência prática que têm, mas este conhecimento acaba não sendo levado em consideração pelo técnico.

Sobre este assunto, concordamos com Freire (1983) e suas ideias descritas no livro “Extensão ou Comunicação?”:

Com isto não queremos negar ao agrônomo, que atua neste setor, o direito de ser um educador-educando, com os camponeses, educandos-educadores. Pelo contrário, este é o seu dever e tarefa, educar e educar-se (...) Como educador, (o agrônomo) se recusa a “domesticação” dos homens, sua tarefa corresponde ao conceito de comunicação, não ao de extensão.

No caso da Refazenda, os estudantes começaram a cultivar o quintal da república de forma autônoma porque, entre outras razões, sentiam a necessidade de praticar a agricultura ecológica, vide a carga teórica predominante no curso de Agroecologia da UFSCar. Hoje é possível dizer claramente que o objetivo desta experiência é consolidar na prática o conhecimento teórico obtido na universidade e testar novas ideias, novos consórcios de plantas, novos sistemas de cultivo, aprender a utilizar

ferramentas (enxada, enxadao, facao etc.) e tambem aprender a beneficiar e cozinhar os alimentos produzidos.

Além disso, quando os manejos são realizados em mutirões, envolvendo moradores e não moradores, há a possibilidade de interação das pessoas envolvidas e troca de conhecimentos, técnicas de cultivo e introdução de espécies no sistema. A Refazenda, assim como outras repúblicas rurais, se transformou em um laboratório prático de Agroecologia, um oásis em meio ao “mar” de cana-de-açúcar e também em um banco de germoplasma contendo propágulos das mais diversas espécies vegetais nativas e exóticas.

Com vistas a demonstrar como a prática agroflorestal realizada no quintal da Refazenda consolida o conhecimento científico obtido na universidade, foi realizado um levantamento de todas as disciplinas da grade do curso de Bacharelado em Agroecologia da UFSCar/Araras que estão relacionadas com a prática agroflorestal. Em seguida foram feitos comentários sobre cada disciplina para exemplificar a relação existente entre teoria e prática. A ordem das disciplinas apresentadas é a mesma ordem da grade do curso de 2014 a 2018.

a) Nutrição Vegetal e Manejo da Fertilidade: estuda-se as formas convencionais de adubação (calagem, fertilização química etc.) e também a utilização de M.O. como adubo orgânico; é neste segundo tema que a prática agroflorestal se relaciona com esta disciplina;

b) Sistemas Agroflorestais: é a disciplina que estuda uma parte da teoria sobre agrofloresta, que é o que é feito no quintal da Refazenda;

c) Topografia: durante a implantação dos SAFs na Refazenda, principalmente o SAF em Linhas, utilizou-se de ferramentas da topografia para a medição das áreas, cálculos de propágulos a serem plantados, bem como o direcionamento das linhas visando uma boa iluminação do sistema;

d) Manejo do Solo e da Matéria Orgânica: esta é uma das disciplinas que mais tem a ver com a prática agroflorestal. Fazer agrofloresta é manejar o solo e a matéria orgânica. Durante a disciplina, aprende-se parte da teoria sobre a

dinâmica de decomposição da M.O. e fertilização do solo. Nos SAFs da Refazenda cultivam-se diversas espécies adubadeiras, as podas são frequentes e todo o material podado é deixado para decompor no solo.

“Ocupando vários andares, elas (as plantas) captam com perfeição a energia do sol, gerando, assim, a maior quantidade possível de folhas, frutos, madeiras e raízes que alimentarão animais e micróbios. Estes, ao fazerem a digestão dos alimentos, devolvem ao solo uma quantidade e diversidade crescente de nutrientes que fazem as plantas nativas e as lavouras se desenvolverem cada vez melhor. Devolvem, também, o estrume que gruda os grãos de areia e terra uns nos outros, tornando os solos cada vez mais férteis e cheios dos espaços vazios, que os fazem capazes de guardar água, mesmo muitos dias após chover. Desta maneira, as agroflorestas se tornam dia a dia mais produtivas e totalmente independentes do uso de água, de adubos e de esterco, além dos gerados pelos próprios seres vivos que nela vivem.” (COOPERAFLORESTA, 2016a).

Além da M.O. vegetal, na Refazenda utilizam-se outras duas fontes de adubo orgânico: os materiais provenientes do banheiro seco e da composteira. “A atividade de banheiro seco na Refazenda vem, ao longo de oito anos, contribuindo para a fertilidade do local, para a economia de água e para o acúmulo de matéria orgânica” (SACOMANI, 2017). Como citado anteriormente, existe um banheiro seco no SAF de pousio, onde as fezes dos/as moradores/as que utilizam este banheiro são coletadas e compostadas. Próximo à cozinha da casa também é feita a compostagem de todo o lixo orgânico gerado na cozinha. Ambos os materiais, depois de corretamente compostados, são utilizados como adubo para as plantas da república;

e) Propagação de Mudas e Sementes: a produção de mudas na Refazenda é frequente. Existe um telado no quintal onde são colocadas as mudas e sementes para germinação e formação das mudas. Costuma-se utilizar o telado para mudas mais sensíveis, que requerem mais cuidados para se desenvolverem inicialmente. As mais rústicas são plantadas diretamente;



**Figura 17:** Sementes crioulas de milho produzidas na Refazenda (Fonte: O autor).



**Figura 18:** Mudanças de tabaco produzidas na Refazenda (Fonte: O autor).

f) Entomologia: nesta disciplina estuda-se os insetos, seus hábitos, o funcionamento de seus corpos etc., com vistas à utilização de inseticidas para o controle de sua ocorrência; os insetos são estudados como elementos negativos no ambiente agrícola. A visão agroflorestral é diferente: dentro de um SAF equilibrado os insetos ajudam no bom funcionamento do sistema, auxiliando na decomposição da M.O., abrindo galerias no solo e também como inimigos naturais de insetos causadores de danos às culturas de interesse,

como pode ser visto nas imagens abaixo, onde vespas ovopositam em lagartas herbívoras que acabam por servirem de comida para as larvas da vespa;



**Figura 19:** Controle biológico registrado na Refazenda (Fonte: O autor).

g) Fitotecnia I: Olericultura: o cultivo de hortaliças para autoconsumo na Refazenda é comum, como por exemplo o alface, couve, repolho, taioba, ora-pro-nóbis e pode ser observado no tópico 8;

h) Fitotecnia II: Fruticultura: o cultivo de frutas para autoconsumo na Refazenda é comum, como por exemplo a banana, manga, framboesa, atemóia, caju e pode ser observado no tópico 8;

i) Hidráulica e Saneamento: o banheiro seco existente no quintal da Refazenda faz com que seja economizada uma grande quantidade de água potável que serviria apenas para empurrar as fezes deixadas na privada do banheiro. A compostagem das fezes coletadas previne que estas sejam descartadas em rios e no lençol freático, evitando contaminações;

j) Irrigação e Drenagem: uma parte do SAF em Linhas é irrigada com fitas de gotejamento, somando um total de 100 metros de linha irrigada. A horta de um dos SAFs de Clareira também é irrigada com um aspersor que é realocado para irrigar todos os canteiros. A água utilizada na irrigação é proveniente de um poço artesiano existente na Refazenda; a bomba puxa a água do lençol freático e deposita na caixa d'água da casa, que é elevada; por gravidade a água é direcionada para as fitas gotejadoras e para o aspersor, passando anteriormente por um filtro;



**Figura 20:** Sistema de irrigação por gotejamento instalado no SAF em linhas da Refazenda (Fonte: O autor).

l) Reprodução e Manejo de Espécies Florestais: as espécies florestais presentes no quintal agroflorestal da Refazenda são frequentemente manejadas e reproduzidas, sempre que possível, seja através de sementes ou propagação vegetativa, utilizando estacas, tubetes, vasos e similares;

m) Agrostologia: esta é uma disciplina muito interessante para a prática agroflorestal. Nela estuda-se a produção de pastagem para alimentação animal, utilizando gramíneas e leguminosas. Um manejo agroflorestal conta com a produção massiva de M.O. para adubação do sistema e cobertura do solo. Esta M.O. é cultivada, em maior parte, nas entrelinhas das culturas de interesse e são compostas, quase que exclusivamente, por gramíneas e leguminosas. São conhecidas como “adubo verde”;



**Figura 21:** Produção de capim colômbio na entrelinha do SAF em linhas (Fonte: O autor).

n) Construções e Eletrificação Rurais: existe um telado no quintal feito pelos estudantes. Foram utilizados vigas de madeira, sombrite e pregos para fixar o sombrite à madeira. As mesas no interior do telado foram construídas utilizando estrados de cama, madeiras encontradas no quintal, troncos de árvores e pregos para fixação. Todos os pilares verticais, do telado e das mesas, foram colocados em profundidade no solo para que não se movessem. Por ser um local bastante úmido, o chão foi coberto com restos de madeira para que as pessoas possam ter acesso às mudas sem sujar os pés com barro;



**Figura 22:** Telado de mudas da Refazenda (Fonte: O autor).

o) Fitotecnia V: Raízes e Tuberosas: o cultivo de raízes e tuberosas para autoconsumo na Refazenda é comum, como por exemplo a mandioca, inhame, cúrcuma, zedoária, araruta e pode ser observado no tópico 8;

p) Organização Social e Produtiva: durante esta disciplina foram feitos debates sobre as diferentes maneiras de se organizar para produzir e também visitas técnicas em propriedades rurais que se organizam de diferentes maneiras. A Refazenda, norteada pelos princípios Agroecológicos, também tem sua maneira de se organizar. É uma república estudantil rural que conta, em média, com 8 membros. São realizadas reuniões, planos de divisões de tarefas, planejamento de eventos e também de produção. Peneireiro (2008), em relação à prática agroflorestal e agroecológica, cita que isto é uma mudança de atitude em relação à natureza e de novas possibilidades de organização da sociedade;

q) Paisagismo, Floricultura e Jardins: como citado anteriormente na descrição do SAF de Nucleação, plantas ornamentais e aromáticas são consorciadas com espécies alimentícias, arbóreas, medicinais e adubadeiras.

Estes núcleos, e os caminhos que se formam, são feitos em locais estratégicos visando uma boa ornamentação do jardim da casa;



**Figura 23:** Ornamentação agroflorestal do jardim da Refazenda (Fonte: Raul Micheleto).

r) Fitotecnia VI: Espécies Medicinais e Aromáticas: o cultivo de espécies medicinais e aromáticas para autoconsumo na Refazenda é comum, como por exemplo o capim cidreira, hortelã, levante, alfavaca, tomilho, manjeriço e pode ser observado no tópico 8;

s) Produção Artesanal de Alimentos e Bebidas: diferentemente desta disciplina focada no beneficiamento de produtos provindos da cana-de-açúcar (cachaça e açúcar mascavo), na Refazenda, durante o período de janeiro de 2016 a julho de 2018, de forma autônoma, diversos produtos agroflorestais cultivados no quintal da república foram beneficiados, bem como eram feitos pães, bolos, tortas, pizzas, lanches, sucos, leite vegetal, queijo e requeijão vegetal, pamonha, conservas, compotas etc;



**Figura 24:** Pão de fermentação natural (pasta madre) feito na Refazenda (Fonte: O autor).



**Figura 25:** Registros dos beneficiamentos de produtos da Refazenda: A) molho de pimenta; B) chutney de manga; C) Doce de banana, conserva de pimenta e chutney de manga; D) Conservas de pimentas diversas (Fonte: O autor).

t) Manejo e Conservação de Ecossistemas: agroflorestar um local, como é o caso do quintal da Refazenda, é também manejar, conservar e recuperar um ecossistema.

Visto a abrangência dos conhecimentos que são abordados, pode-se concluir que quando estudantes das Ciências Agrárias praticam agrofloresta, a formação destes se torna consideravelmente mais completa.

## 8 PRODUÇÃO e CONSUMO de ALIMENTOS

“Como é bom ter à mesa bolo de jatobá, castanhas de baru torradas e suco de cajá. Gueroba, pequi, frango caipira, mangaba, araticum, tudo isso poderá estar em nossas mãos se plantarmos agrofloresta, com fartura e muita saúde para dar e vender. Mas, hoje em dia, quem é que se alimenta com essa qualidade e riqueza? Adota-se uma alimentação pouco diversificada e desequilibrada, com pouca fibra, consome-se produtos industrializados em demasia. Hábitos alimentares inadequados e pouco diversificados colocam a saúde em risco e reforçam o modelo agrícola das monoculturas.” (MOURA *et al.*, 2010).

De maneira geral, é sabido que estudantes universitários que moram em república consomem os alimentos mais prontos possíveis: macarrão instantâneo, enlatados, industrializados etc. Isto se deve ao fato de estas pessoas, em geral, estarem morando fora da casa de seus pais pela primeira vez, muitas nunca precisaram cozinhar, outras não possuem o costume de ir a feiras de produtores ou varejões para comprar comida e acabam limitando sua alimentação apenas com o que é ofertado pelos supermercados. Em períodos de provas, é comum os estudantes estarem demasiadamente atarefados e, por isso, preferem consumir alimentos prontos em vez de preparar uma refeição. Desta maneira, a alimentação destas pessoas vem, em sua maioria, da indústria e não da terra.

A alimentação dos estudantes é melhor quando a universidade possui um Restaurante Universitário (RU). Em geral, estes RUs contam com a

presença de um/a nutricionista e os preços são subsidiados pela universidade – assim acontece na UFSCar/Araras –, o que acaba por incentivar os estudantes a se alimentarem com qualidade diariamente. Contudo, os alimentos comprados pelos RUs são produzidos de maneira convencional, ou seja, contém resíduos de agrotóxicos. A alimentação dos estudantes melhora ainda mais quando estes estudantes têm a possibilidade de produzirem seu próprio alimento. Este é o caso da Refazenda, por exemplo.

Quando estudantes das Ciências Agrárias plantam e colhem seus alimentos, o incentivo para prepará-los e consumi-los é grande, bem como o incentivo para continuar produzindo cada vez mais. Neste caso de relação direta com o alimento que será consumido, surge a consciência de se produzir com qualidade e não, necessariamente, em quantidade. Produzir no quintal da própria casa faz com que seja mais importante consumir alimentos diversos e orgânicos do que uma grande quantidade de apenas um produto cultivado em monocultura com agrotóxicos.



**Figura 26:** Preparo de alimentos realizados na Refazenda (Fonte: O autor).

## 8.1 – Produção do Quintal Agroflorestal da Refazenda

Nesta ação estão envolvidos/as todos/as o/as moradores/as que passaram pela Refazenda, graduandos/as e pós-graduandos/as na UFSCar, estudantes que dirigiam parte do seu tempo para o manejo do quintal e manutenção da casa. Outro papel importante nesta ação foi o dos/as não moradores/as que participaram dos mutirões de manejo no quintal, potencializando a força-de-trabalho e alavancando os resultados.

Em 2016, com a chegada do autor deste trabalho na Refazenda, além de dar continuidade aos trabalhos do quintal, começou também o registro fotográfico dos manejos realizados e também da produção colhida neste quintal. Os registros foram realizados durante o período em que o autor deste trabalho morou na Refazenda, de janeiro de 2016 a julho de 2018, totalizando dois anos e sete meses. São fotos antes e depois dos principais manejos e fotos da maioria dos produtos que foram colhidos.

Este capítulo objetiva descrever as colheitas que foram realizadas neste período, a partir de registros fotográficos destas. O resultado obtido neste trabalho, por meio da quantificação do que foi produzido neste período, serve para embasar argumentos sobre os benefícios de se produzir alimentos em casa: redução dos gastos com comida, maior consumo de alimentos orgânicos, frescos e livres de produtos químicos – e todos os benefícios que isto traz – e também a consolidação do conhecimento teórico obtido em sala de aula. Observa-se uma diversidade total colhida neste período de 47 produtos com a produção de 44 espécies alimentícias.

Esta experiência mostra a organização dos/as estudantes de graduação e mestrado em Agroecologia em relação à produção de alimentos para o autoconsumo em uma república rural. Esta experiência também trata sobre o ensino prático da Agroecologia e da produção orgânica.

A partir destes registros fotográficos das colheitas, foi possível tabular as informações e quantificar a produção gerada no quintal da Refazenda neste período. As informações sobre cada colheita realizada foram registradas em planilhas, computando os seguintes dados: data, nome popular das espécies, nome científico, quantidade colhida e quantidades totais das colheitas por espécie (Tabela 1).

**Tabela 1.** Produção da Refazenda no período de janeiro de 2016 a julho de 2018.

| PRODUÇÃO REFAZENDA - de JAN/2016 até JUL/2018 |  |                             |                   |                  |
|---|--|-----------------------------|-------------------|------------------|
| Nome Popular                                  | Nome Científico                            | Quantidade de vezes colhida | Unidade de Medida | Quantidade total |
| Abacaxi                                       | <i>Ananas comosus (L.) Merr.</i>           | 2                           | Fruto             | 2                |
| Abóbora                                       | <i>Curcubita spp. Duch</i>                 | 13                          | Fruto             | 54               |
| Acerola                                       | <i>Malpighia emarginata DC.</i>            | 5                           | Fruto             | 182              |
| Alface  | <i>Lactuca sativa L.</i>                   | 7                           | Maço              | 11               |
| Almeirão                                      | <i>Cichorium intybus L.</i>                | 2                           | Maço              | 2                |
| Almeirão Japonês                              | <i>Lactuca canadenses L.</i>               | 2                           | Maço              | 2                |
| Amora   | <i>Morus spp. L.</i>                       | 1                           | Fruto             | 13               |
| Atemóia                                       | <i>Annona x atemoya Mabb.</i>              | 17                          | Fruto             | 36               |
| Banana  | <i>Musa spp. L.</i>                        | 29                          | Penca             | 227              |
| Brócolis                                      | <i>Brassica oleracea L.</i>                | 5                           | Cabeça            | 5                |
| Cajú  | <i>Anacardium occidentale L.</i>           | 6                           | Fruto             | 18               |
| Cambuquira                                    | <i>Curcubita spp.</i>                      | 2                           | Maço              | 2                |
| Cana  | <i>Saccharum officinarum L.</i>            | 6                           | Vara              | 23               |
| Capim Cidreira                                | <i>Cymbopogon citratus Stapf</i>           | 1                           | Maço              | 1                |
| Capuchinha                                    | <i>Tropaeolum majus L.</i>                 | 3                           | Maço              | 3                |
| Cebolinha                                     | <i>Allium fistulosum L.</i>                | 2                           | Maço              | 2                |
| Coentro                                       | <i>Coriandrum sativum L.</i>               | 3                           | Maço              | 3                |
| Coração de Bananeira                          | <i>Musa spp. L.</i>                        | 3                           | Unidade           | 5                |
| Couve   | <i>Brassica oleracea L.</i>                | 15                          | Folha             | 172              |
| Cúrcuma                                       | <i>Curcuma longa L.</i>                    | 6                           | Raíz              | 400              |
| Framboesa                                     | <i>Rubus idaeus L.</i>                     | 2                           | Fruto             | 205              |
| Girassol                                      | <i>Helianthus annuus L.</i>                | 2                           | Cabeça seca       | 6                |
| Goiaba  | <i>Psidium guajava L.</i>                  | 6                           | Fruto             | 118              |
| Hortelã                                       | <i>Mentha spp. L.</i>                      | 1                           | Maço              | 1                |
| Inhame  | <i>Colocasia esculenta (L.) Schott</i>     | 4                           | Raíz              | 104              |
| Jambú   | <i>Acmella oleracea (L.) Jansen</i>        | 1                           | Flor              | 53               |
| Mamão   | <i>Carica papaya L.</i>                    | 22                          | Fruto             | 46               |
| Mamão Verde                                   | <i>Carica papaya L.</i>                    | 1                           | Fruto             | 35               |
| Mandioca                                      | <i>Manihot esculenta Crantz</i>            | 45                          | Raíz              | 354              |
| Manga   | <i>Mangifera indica L.</i>                 | 8                           | Fruto             | 226              |
| Manjericão                                    | <i>Ocimum basilicum L.</i>                 | 2                           | Maço              | 4                |
| Maracujá                                      | <i>Passiflora edulis Sims</i>              | 12                          | Fruto             | 77               |
| Maria Gordinha                                | <i>Talinum paniculatum Gaertn.</i>         | 2                           | Maço              | 5                |
| Menta   | <i>Mentha spp. L.</i>                      | 1                           | Maço              | 1                |
| Milho Semente                                 | <i>Zea mays L.</i>                         | 2                           | Espiga            | 24               |
| Milho Verde                                   | <i>Zea mays L.</i>                         | 31                          | Espiga            | 341              |
| Morango                                       | <i>Fragaria Vesca L.</i>                   | 1                           | Fruto             | 2                |
| Nabo Forrageiro                               | <i>Raphanus sativus L.</i>                 | 1                           | Fruto             | 75               |
| Nirá  | <i>Allium tuberosum Rottler ex Spreng.</i> | 1                           | Maço              | 1                |

|                   |                                    |    |        |      |
|-------------------|------------------------------------|----|--------|------|
| Ora-pro-nóbis     | <i>Pereskia aculeata Mill.</i>     | 2  | Kg     | 2,4  |
| Peixinho          | <i>Stachys byzantina K. Koch</i>   | 1  | Maço   | 1    |
| Pimenta           | <i>Capsicum spp L.</i>             | 18 | Fruto  | 1007 |
| Repolho           | <i>Brassica oleracea L.</i>        | 1  | Cabeça | 1    |
| Salsa             | <i>Petroselinum crispum Mill.</i>  | 16 | Maço   | 19   |
| Taioba            | <i>Xanthosoma sagittifolium K.</i> | 13 | Folha  | 111  |
| Tomate Cereja     | <i>Solanum lycopersicum L.</i>     | 14 | Fruto  | 194  |
| Zedoária          | <i>Curcuma zedoaria Roscoe</i>     | 1  | Raíz   | 16   |
| <b>Total = 47</b> |                                    |    |        |      |

**Fonte:** O autor, 2018.

**Nota:** A Tabela 1 apresenta cada produto que foi colhido no quintal agroflorestral da Refazenda durante o período estudado, seguido da quantidade de vezes que foi colhido, da unidade de medida empregada para quantificação e a quantidade total colhida do produto.

Durante a tabulação dos dados surgiu a limitação da quantificação padronizada dos produtos colhidos. Isto se deve ao fato de o resgate das informações ter sido realizado por meio de registros fotográficos das colheitas, fazendo com que não fosse possível, por exemplo, pesar toda a produção e quantificar os dados em quilogramas. Outra dificuldade foi a de identificar a quantidade exata de colheitas, uma vez que o registro era feito por apenas um morador e, quando este não se fazia presente no momento da colheita, o registro não era realizado. Com isso, uma parte do que foi produzido não foi registrado, principalmente nos períodos de férias acadêmicas.



**Figura 27:** Registro das colheitas de banana, mamão, abóbora, pimentas, mandioca, milho, maracujá, goiaba, abacaxi e manga (Fonte: O autor).

Observa-se um total colhido neste período de 47 produtos. Dentre estes, três produtos (a cambuquira, o coração de bananeira e o milho semente) são da mesma espécie que, respectivamente, a abóbora, a bananeira e o milho verde. Desta maneira obteve-se uma diversidade total de 44 espécies alimentícias produzidas no quintal agroflorestal da Refazenda. Para tanto, neste período, foram registradas 336 operações de colheita.

Com estes dados pode-se observar que: a) houve uma redução dos custos da casa com alimentação; b) a qualidade da alimentação dos/as moradores/as aumentou, devido ao fato de os alimentos serem orgânicos e

frescos; c) a diversidade de espécies alimentícias produzidas na casa foi de 44 espécies; d) as pessoas envolvidas nos cultivos obtiveram conhecimento prático de forma autônoma. Esta experiência se mostra importante, pois pode servir como referência para que outros estudantes, residentes em repúblicas rurais ou não, possam também produzir parte de seus alimentos e gozar dos benefícios citados anteriormente. Em relação aos estudantes de Ciências Agrárias, a importância é ainda maior, uma vez que as práticas realizadas complementam a formação acadêmica e aproximam os estudantes à realidade do campo.

Peneireiro (2008) completa que, tendo uma boa alimentação e com acesso às plantas medicinais, a família terá muito mais saúde e menos gasto com farmácia e atendimento médico.

## **9 EVENTOS**

Uma área agroflorestal, tamanho o conhecimento embutido nela, além de todos os benefícios que traz consigo já citados neste trabalho, pode ser palco de diversos eventos. Neste tópico serão apresentados os eventos que ocorreram no quintal agroflorestal da Refazenda durante o período em que o autor deste trabalho morou na república: janeiro de 2016 a julho de 2018. É importante registrar que outros eventos aconteceram antes, outros já aconteceram depois deste período e muitos outros poderão vir a acontecer.

a) I Curso de Agrofloresta da Refazenda – Quintais Agroflorestais: Cultivando Abundância, Vida e Diversidade em Comunhão com a Terra.

Este curso teve a duração de 3 dias (18, 19 e 20 de novembro de 2016). O curso de quintais foi oferecido por oito moradoras(es) da Refazenda, divulgado eletronicamente, e o perfil dos participantes foi diverso: estudantes de ciências agrárias, biológicas, agricultoras e agricultores, educadoras e educadores, e simpatizantes-estudantes de Agroecologia, totalizando 50 pessoas (PARRÉ *et al.*, 2017), que vieram de todo o estado de SP e também de outros estados. Foi cobrado um valor de R\$60,00 por participante, um valor

simbólico comparado aos valor dos cursos de agrofloresta que são ministrados pelo país, e houveram cinco vagas sociais para agricultores/as, sem custo. A alimentação e a estadia no camping estavam inclusos.

O curso foi dividido em: uma manhã de contextualização histórica e geográfica do local e buscando reconhecer as origens das crises ambientais e sociais enfrentadas pela humanidade atualmente. Na tarde do mesmo dia, foi apresentado o projeto do módulo de SAF a ser implantado durante o curso, e iniciada a sua implantação. Ao fim desta atividade, foi realizada uma sistematização dos conhecimentos e técnicas vivenciados durante o dia, usando mapas conceituais elaborados coletivamente. Na manhã e tarde do dia seguinte, foi finalizada a implantação do módulo de SAF proposto, e realizado o manejo de outro módulo de SAF pré-existente no quintal da Refazenda, com quatro anos de implantação. Ao fim desta atividade, foi realizado um momento de sistematização coletiva dos conhecimentos e práticas vivenciados e uma sessão de avaliação e sugestões de melhorias ao final do curso, individualmente. A metodologia de observação dos resultados da atividade escolhida para a experiência foi a aplicação e análise qualitativa de um questionário semiestruturado, ao final do último dia de atividades, contendo três itens: “que bom”, “que pena” e “que tal?” (PARRÉ *et al.*, 2017).



**Figura 28:** Cartaz do curso de Quintais Agroflorestais ministrado na Refazenda (Fonte: Acervo de imagens da Refazenda).



**Figura 29:** Registro da implantação de um SAF durante o curso em questão (Fonte: O autor).



**Figura 30:** Registro dos participantes ao final do curso (Fonte: O autor).

Este curso realizado deu origem a um Relato de Experiência que foi escrito para o VI Congresso Latino-americano de Agroecologia, X Congresso Brasileiro de Agroecologia e V Seminário de Agroecologia do Distrito Federal e Entorno, ocorrido de 12 a 15 de setembro de 2017, em Brasília/DF. O relato recebeu o nome de “Caminhos autônomos de construção e compartilhamento do conhecimento agroecológico: relato do 1º curso de quintais agroflorestais da

Refazenda”, foi escrito pelos/as autores/as e moradores/as da Refazenda Fernando Martins Parré, Raul Coca dos Santos Micheleto, Gelton Fernando de Moraes, Joana Ortega e Elen Regina Romo Trindade, foi apresentado e publicado no evento acima citado.

b) Tendas do Suor

Tenda do suor é um ritual xamânico, uma cerimônia de cuidados e purificação. Abre nossos poros para liberar toxinas. Ela simboliza o retorno ao útero da mãe. Uma tenda do suor, sem a cerimônia é apenas quente. Com a cerimônia estaremos unidos a Terra, nos convertemos em parte integrante da Terra. É conhecida também como TEMASCAL, originada do povo Maia e Tolteca. O propósito desta cerimônia é a purificação do corpo, mente, emoções e espírito. A tenda é construída diretamente sob a terra, tendo um buraco no centro. A armação da tenda é recoberta por lonas e cobertores. Na cerimônia as pessoas reúnem-se na fogueira, onde são esquentadas pedras, diretamente no fogo, pelo período de aproximadamente três horas. São feitas evocações e saudações ao fogo.

As pessoas vão entrando em fila na tenda, que já tem uma pedra para dar o pré-aquecimento. Quando todos estão dentro da tenda, o Guardião do Fogo vai, a pedido do condutor, trazendo as pedras quentes conforme a intenção do trabalho. Após as pedras colocadas no centro da tenda, a porta é fechada, e começam as invocações, jogando água e ervas nas pedras. O vapor começa a subir tomando conta da tenda, elevando a temperatura de forma intensa. Neste momento, através da própria elevação da temperatura do ambiente, as pessoas começam a suar purificando seu corpo, e entram em estado alterado de consciência, podendo receber visões esclarecedoras. É importante ressaltar que nenhuma planta ou substância alteradora de consciência é utilizada nestas cerimônias.

Este evento ocorria em média duas vezes ao ano, sempre no começo ou no final dos semestres e recebia, em média, 35 pessoas. Eduardo Medeiros era o condutor das tendas do suor, uma pessoa muito carismática e sábia, que também ministra cursos de Reike e desenvolve Florais de Saint Germain.



**Figura 31:** Registro da montagem da estrutura da tenda (Fonte: O autor).



**Figura 32:** Registro da Tenda do Suor (Fonte: O autor).

c) Visita técnica da UFSCar

No dia 05 de outubro de 2017 a Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Renata Evangelista, responsável pela disciplina “Sistemas Agroflorestais” do curso de Agroecologia da UFSCar/Araras, levou sua turma para uma visita técnica no quintal agroflorestal da Refazenda. O foco da visita foi apresentar aos estudantes da disciplina a maneira agroflorestal com que estudantes do mesmo curso

manejam o quintal de suas república. A visita iniciou-se com um café coletivo, seguido de uma pequena parte teórica para introduzir o histórico da república e também os principais princípios agroflorestais. Logo após, aconteceu um mutirão no quintal da Refazenda, onde foi implantado um SAF de Nucleação (Figura 34). Participaram do mutirão estudantes da disciplina e moradores/as da Refazenda.



**Figura 33:** Registro dos participantes da visita técnica (Fonte: O autor).



**Figura 34:** Registro do SAF de nucleação implantado no quintal da Refazenda durante a visita técnica (Fonte: O autor).

## 10 CONCLUSÃO

O primeiro item deste TCC objetivou introduzir o tema deste trabalho, que tratou de uma república rural de estudantes de Agroecologia, nomeada de Refazenda Morada Agroecológica, cujo quintal é manejado seguindo os principais princípios agroflorestais e como este caso contribui para a formação de profissionais com uma maior experiência prática; vimos o conceito de “multifuncionalidade” para melhor compreender o caso estudado; também foram descritas as justificativas da pesquisa, seus objetivos e os materiais e métodos utilizados para a realização da pesquisa.

Com isso, conclui-se que a prática agroflorestal consolida o conhecimento teórico obtido em sala de aula e complementa consideravelmente a formação dos estudantes das Ciências Agrárias. Um quintal agroflorestal é multifuncional e pode sediar cursos, visitas técnicas, cerimônias, festas, reuniões etc. Assim como o método prático de transferência de conhecimento denominado de “Camponês a Camponês” se provou eficaz, espera-se que o método descrito neste trabalho, que pode ser denominado “Estudante a Estudante”, seja igualmente eficaz.

Os três itens seguintes aprofundaram nos temas referentes ao caso estudado, como a agroecologia, a agrofloresta, quintais e os quintais agroflorestais; foi demonstrado um panorama sobre os cursos de agroecologia do Brasil, em especial o curso de Bacharelado em Agroecologia da UFSCar/Araras – SP. Aqui se conclui que a agricultura convencional e monocultural degrada o agroecossistema. Os Sistemas Agroflorestais Biodiversos, sendo um tipo de agrossilvicultura que reinsere o componente arbóreo na paisagem rural, é uma maneira agroecológica de recuperação destes locais.

Desta forma, conclui-se também que os quintais agroflorestais têm importância social e ambiental, tanto em ambientes urbanos como nos rurais, como por exemplo: subsistência, segurança alimentar, aumento de produção, possível fonte de renda, cria-se um local de aprendizado e interação de pessoas, inserção do componente arbóreo/estético na paisagem rural, conforto térmico, aumento da biodiversidade, equilíbrio do agroecossistema, aproveita-se melhor o espaço, o solo se mantém coberto, economia de água para

irrigação e de insumos químicos, favorece polinizadores e inimigos naturais, serve como poleiro para aves e ainda exercita-se o corpo.

A partir do panorama demonstrado sobre os cursos de Agroecologia no Brasil, foi observado que o investimento governamental no ensino acadêmico da Agroecologia teve um crescimento sem precedentes nos governos de Lula e Dilma, acompanhado pela reestruturação das universidades e institutos federais. Este fato faz com que a Agroecologia seja disseminada pelo país mais rapidamente e abranja todas as regiões, o que incentiva que agroecossistemas sejam recuperados e/ou preservados e que as pessoas envolvidas recuperem e/ou mantenham a dignidade e o acesso a alimentos de qualidade.

Os cinco últimos itens objetivaram descrever, de forma geral, a Refazenda. Para tanto, foi realizada uma contextualização sobre a república e uma análise sobre seu quintal: foram mostrados exemplos da diversidade da fauna encontrada, foram caracterizados os tipos de SAFs existentes e os manejos realizados em cada um. A partir de uma listagem das disciplinas da matriz curricular do curso de Agroecologia que têm relação com a prática agroflorestal, foi demonstrado como tal prática pode contribuir para a formação do/a profissional de Ciências Agrárias, fazendo com que o conhecimento teórico obtido em sala de aula seja consolidado. Enfatiza-se o fato de que as experiências aqui descritas foram realizadas de forma autônoma pelos/as estudantes.

As atividades práticas agroflorestais no quintal da Refazenda resultam em benefícios como: consolidação da teoria obtida, criação de um laboratório de Agroecologia para testes de novas ideias, novos consórcios, novos sistemas de cultivo, aprendizagem de utilização de ferramentas, beneficiamento de alimentos, criação de um banco de germoplasma, troca de saberes, técnicas e conhecimento etc. A partir da caracterização dos diferentes tipos de SAFs presentes na república, conclui-se que tal diversidade existente é decorrente das diferentes pessoas que por ali passaram e desenharam o quintal na prática, de acordo com os conhecimentos pessoais.

Ainda nestes últimos itens foi feita uma análise sobre a qualidade da alimentação dos/as moradores/as da Refazenda; foram listados e quantificados os registros de produção e colheitas do quintal da república num período de

dois anos e meio; por fim, foram descritos alguns eventos realizados no quintal agroflorestal durante o mesmo período de tempo, demonstrando a multifuncionalidade do caso estudado.

A partir da produção obtida no quintal agroflorestal da Refazenda e aqui relatada, conclui-se que: i) houve uma redução dos custos da casa com alimentação; ii) a qualidade da alimentação dos/as moradores/as aumentou com o consumo de produtos orgânicos e frescos; iii) as pessoas envolvidas nos cultivos obtiveram conhecimento prático; iv) esta experiência pode servir como referência para que outros estudantes, residentes em repúblicas rurais ou não, possam também produzir parte de seus alimentos e gozar dos benefícios atrelados; v) as práticas realizadas complementam a formação acadêmica e aproximam os estudantes à realidade do campo; vi) o gasto com farmácia e atendimento médico pode ter diminuído devido à boa alimentação e acesso às plantas medicinais.

Com esta pesquisa participativa espera-se que a memória de uma experiência seja registrada e possa ser acessada futuramente por pessoas que busquem informações sobre este tipo de caso que foi estudado. Espera-se também que este trabalho sirva de inspiração para pessoas que estejam à procura de uma maneira ecologicamente correta e produtiva de trabalhar seus quintais. É esperado, ainda, que a experiência aqui estudada possa atingir pessoas assentadas e/ou neo-rurais, vindas da cidade, que conquistaram suas terras, mas que não possuem experiência com agricultura, de forma a servir como base para o planejamento de seus quintais.

Por fim, também se espera que este trabalho sirva como base para ações de restauração de solo e do agroecossistema em geral dos quintais em áreas degradadas, assim como aconteceu neste caso.

## 11 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMUDENA, C. O gene exterminador. **Folha de S. Paulo** (Caderno Folha mais), São Paulo, 16 ago. 1998, caderno 5, p. 14.

ALTIERI, M. A. **Agroecologia: as bases científicas da agricultura alternativa**. Rio de Janeiro: AS-PTA, 1983. 235p.

ALTIERI, M. **Agroecologia: a dinâmica produtiva da agricultura sustentável**. -5.ed. – Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2000. 120p.

ALTIERI, M. **Agroecologia: bases científicas para uma agricultura sustentável**. Guaíba-RS: Agropecuária, p. 592, 2002.

AMARAL, C. N. & GUARIM-NETO, G. 2008. **Os quintais como espaços de conservação e cultivo de alimentos: um estudo na cidade de Rosário Oeste (Mato Grosso, Brasil)**. Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi 3(3): 329-341.

ANDRADE, D. V. P.; PASINI, F. dos S. **Implantação e Manejo de Agroecossistema Segundo os Métodos da Agricultura Sintrópica de Ernst Götsch**. In: 1.o Seminário de Agroecologia da América do Sul, 16653, Cadernos de Agroecologia – ISSN 2236-7934 – Vol 9, No. 4, Dourados, MS, novembro de 2014. 12p.

ANSA, Associação de Educação e Assistência Social Nossa Senhora da Assunção. **Alternativas Agroecológicas para a Agricultura Familiar**. [Sem editora]. São Félix do Araguaia, Mato Grosso. 2009. 24p.

ARMANDO, M. S.; BUENO, Y. M.; ALVES, E. R. da S.; CAVALCANTE, C. H. **Agrofloresta para Agricultura Familiar**. Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia. Brasília, 2002. 11p.

BALLA, J. V. Q.; MASSUKADO, L. M.; PIMENTEL, V. C. Panorama dos cursos de agroecologia no Brasil. **Revista Brasileira de Agroecologia**. 9(2): 3-14. 2014. ISSN: 1980-9735.

BRASIL. CONSELHO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE. Resolução n. 429, de 28 de fevereiro de 2011. **Diário Oficial da União**, 01 de março de 2011.

BRASIL. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Instrução Normativa n. 4, de 8 de setembro de 2009. **Diário Oficial da União**, 10 de setembro de 2009.

BRAULIO, M. S.; JAIME, A. M. R.; LOZANO, D. R. A.; ROSSET, P. M. **Revolução Agroecológica: O Movimento de Camponês a Camponês da ANAP em Cuba**. Tradução de Ana Corbisier. 2.ed. – São Paulo: Editora Expressão Popular, 2012. 152p.

ALCUDIA-AGUILAR, A.; WAL, H. van der; SUÁREZ-SÁNCHEZ, J.; MARTÍNEZ-ZURIMENDI, P.; CASTILLO-UZCANGA; M. M. **Home garden**

**agrobiodiversity in cultural landscapes in the tropical lowlands of Tabasco, México.** Agroforest Syst. DOI 10.1007/s10457-017-0078-5. 11p. 2017.

BOTELHO, J. de M.; LAMANO-FERREIRA, A. P. do N.; FERREIRA, M. L. **Prática de cultivo e uso de plantas domésticas em diferentes cidades brasileiras.** Ciência Rural, Santa Maria, v.44, n.10, p.1810-1815, out, 2014. ISSN 0103-8478.

BRITO, M. A.; COELHO, M. F. B. **Os quintais agroflorestais em regiões tropicais-unidades auto-sustentáveis.** Revista Agricultura Tropical, Cuiabá-MT, v. 1, n. 4, p. 7-38, 2000.

a COOPERAFLORESTA, Associação dos Agricultores Agroflorestais de Barra do Turvo e Adrianópolis. **Um Olhar sobre o Fazer Agroflorestal.** [Sem editora]. Barra do Turvo, São Paulo. 2016. 28p.

b COOPERAFLORESTA, Associação dos Agricultores Agroflorestais de Barra do Turvo e Adrianópolis. **Agroflorestas como espaço de construção coletiva do intercâmbio de saberes e experiências.** [Sem editora]. Barra do Turvo, São Paulo. 2016. 3p.

a CORRÊA-NETO, N. E.; MESSERSCHMIDT, N. M.; STEENBOCK, W.; MONNERAT, P. F. **Agroflorestando o Mundo de Facão a Trator.** Cooperafloresta. Barra do Turvo, São Paulo, 2016. 91p.

b CORRÊA-NETO, N. E.; MESSERSCHMIDT, N. M.; STEENBOCK, W.; MONNERAT, P. F. **Sistemas Agroflorestais Agroecológicos em Assentamentos da Reforma Agrária.** . Cooperafloresta. Barra do Turvo, São Paulo, 2016. 39p.

COSTANTIN, A. M. **Quintais Agroflorestais na visão dos agricultores de Imaruí - SC,** Programa de Pós-Graduação em Agroecossistemas (Dissertação de Mestrado) Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2005.

DENEVAN, W.; TRACY, J.; ALCORN, J.B. **Indigenous agroforestry in the Peruvian Amazon: Examples of Bora Indian swidden fallows.** Interciencia, v.96, p.346-357, 1984.

FRANCIS, C.A. (Ed.). **Multiple cropping systems.** New York: MacMillan, 1986.

FREIRE, P. **Extensão ou comunicação?** Tradução de Rosisca Darcy de Oliveira, prefácio de Jacques Chonchol 7ª ed. Rio de Janeiro, Paz e Terra, 1983. 93 p. (O Mundo, Hoje, v. 24).

GÖTSCH, E. **O Renascer da Agricultura.** 2. Ed. – Rio de Janeiro: AS-PTA, 1996. 24p.

KABASHIMA, Y. ; ANDRADE, M. L. F. ; GANDARA, F. B. ; TOMAS, F. L. **Sistemas Agroflorestais em Áreas Urbanas**. Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana, v. 4, p. 1-20, 2009.

LORAM, A.; WARREN, P. H.; GASTON, K. J. **Urban domestic gardens (XIV): The characteristics of gardens in five cities**. Environmental Management, New York, v. 42, n. 3, p. 361-376, 2008.

LUNZ, A. M. P. **Quintais agroflorestais e o cultivo de espécies frutíferas na Amazônia**. In: V Congresso Brasileiro de Agroecologia, 2007, Guarapari. Porto Alegre: Revista Brasileira de Agroecologia, v. 2, n. 2, p.1255-1258, out. 2007.

NAIR, P. K. R. **An introduction to Agroforestry**, ICRAF/ Kluwer Academic Publishers, 1993.

MADALENO, I. M. 2001a. **Cities of the future: urban agriculture in the third millenium**. Food, nutrition and agriculture 29: 1-8.

MADALENO, I. M. 2001b. **Urban agriculture supportive policies from two distant cities: Lisbon (Portugal) and Presidente Prudente (Brazil)**. Urban Agriculture Magazine 4: 38-39.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (MMA). **Agrobiodiversidade**. 2018. Acesso em 11/10/2018. Disponível em: <[www.mma.gov.br/agrobiodiversidade](http://www.mma.gov.br/agrobiodiversidade)>.

MOURA, M. R. H.; PUPE, R. C.; PEREIRA, J. J. F.; CARNEIRO, R. G.; NENEVÉ, P. H. C. **Agrofloresta pra todo lado**. Brasília: Emater-DF, 2010. 44 p.; il. ISBN 978-85-87697-60-8.

MWAVU, E. N.; ARIANGO, E.; SSEGAWA, P.; KALEMA, V. N.; BATEGANYA, F.; WAISWA, D.; BYAKAGABA, P. **Agrobiodiversity of homegardens in a comercial sugarcane cultivation land matrix in Uganda**. International Journal of Diversity Science, Ecosystem Services & Management, 12(3), 191-201.

NORDER, L. A. C. A Agroecologia e a diversidade na educação. **Revista Agriculturas: experiências em agroecologia**. ISSN: 1807-491 X. v.7, n.4, p. 29 – 33. Dezembro de 2010.

OLIARI, R. C.; KINOSHITA, F. Análise do conceito de multifuncionalidade da agricultura e sua utilização no âmbito da Organização Mundial do Comércio. In: **Âmbito Jurídico**, Rio Grande, XV, n 105, out 2012. Disponível em: <[http://www.ambito-juridico.com.br/site/?n\\_link=revista\\_artigos\\_leituras&artigo\\_id=12381](http://www.ambito-juridico.com.br/site/?n_link=revista_artigos_leituras&artigo_id=12381)>. Acesso em nov 2018.

PARRÉ, F. M.; MICHELETO, R. C.; MORAIS, G. F. de; ORTEGA, J.; TRINDADE, E. R. R. **Caminhos autônomos de construção e compartilhamento do conhecimento agroecológico: relato do 1º curso de**

**quintais agroflorestais da Refazenda.** v. 13 n. 1 (2018): Anais do VI Congresso Latino-americano de Agroecologia; X Congresso Brasileiro de Agroecologia; V Seminário de Agroecologia do Distrito Federal e Entorno; 12 a 15 de setembro de 2017, Brasília/DF.

PENEIREIRO, F. M. **Sistemas Agroflorestais Dirigidos pela Sucessão Natural: Um Estudo de Caso.** Piracicaba, 1999. 149p.

PENEIREIRO, F. M.; AMADOR, D. B.; MARÇAL, M. F. G.; *et al.* **Liberdade e Vida com Agrofloresta.** São Paulo, INCRA-SP, 2008. 46p.

PERONI, N.; HANAZAKI, N.; BEGOSSI, A.; ZUCHIWSCHI, E.; LACERDA, V. D.; MIRANDA, T. M. **Homegardens in a micro-regional scale: contributions to agrobiodiversity conservation in an urban-rural context.** *Ethnobiology and Conservation* 2016, 5:6. 17p. ISSN 2238-4782.

PINTO, D. de S. **Identidades e Trajetórias de Educadores na Agroecologia.** Dissertação (mestrado) – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Curso de Pós-Graduação em Educação, Contextos Contemporâneos e Demandas Populares. 211 p. 2014.

SACOMANI, R. A. **Análise Química e Microbiológica de Compostos Provenientes de Diferentes Banheiros Secos.** Trabalho de Conclusão de Curso para obtenção do título de Bacharel em Agroecologia. Araras. 2017.

SALAM, M. A.; SREEKUMAR, D. Kerala homegardens. **A traditional agroforestry system from Índia.** *Agroforestry Today*, p. 10-16, jul.-set., 1992.

SILVA FILHO, D. F. *et al.* **Banco de dados relacional para cadastro, avaliação e manejo da arborização em vias públicas.** *Revista Árvore* [online], v. 26, n. 5, p. 629-642, 2002.

STEENBOCK, W.; VEZZANI, F. M. **Agrofloresta: aprendendo a produzir com a natureza.** Curitiba, 2013. 148p.

VITORINO, C. G.; FREITAS, G. M. C.; HAMAMURA, C.; TAVARES, M. F.; SILVA, A. C.; BERNARDES, M. C. N.; MODA, E. M.; GANDARA, F. B. **Influence of Public Policies on the Urban Production in Piracicaba, Brazil.** *UA Magazine* no. 24, pp 53-54, 2010.