

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ

JOÃO HENRIQUE LUGLI JUNIOR

**AGROFLORESTA COMO MÉTODO DE PLANTIO SUSTENTÁVEL:
MAPEAMENTO DO DESENVOLVIMENTO EM LONDRINA E REGIÃO**

LONDRINA

2021

JOÃO HENRIQUE LUGLI JUNIOR

**AGROFLORESTA COMO MÉTODO DE PLANTIO SUSTENTÁVEL:
MAPEAMENTO DO DESENVOLVIMENTO EM LONDRINA E REGIÃO**

**THE AGROFORESTRY AS A METHOD OF SUSTAINABLE PLANTING:
MAPPING THE DEVELOPMENT OF LONDRINA AND ITS REGION**

Trabalho de Conclusão de Curso de
Graduação apresentada como requisito
para obtenção do título de Bacharel da
Universidade Tecnológica Federal do
Paraná (UTFPR).

Orientador(a): Prof. Dra. Silvana
Rodrigues Quintilhano

LONDRINA

2021

JOÃO HENRIQUE LUGLI JUNIOR

**AGROFLORESTA COMO MÉTODO DE PLANTIO SUSTENTÁVEL:
MAPEAMENTO DO DESENVOLVIMENTO EM LONDRINA E REGIÃO**

Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação
para obtenção do título de Bacharel em
Engenharia de Produção da Universidade
Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR).

Data de aprovação: 30 de novembro de 2021

Silvana Rodrigues Quintilhano
Doutora
UTFPR – Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Rogério Tondato
Doutor
UTFPR – Universidade Tecnológica Federal do Paraná

José Ângelo
Doutor
UTFPR – Universidade Tecnológica Federal do Paraná

AGRADECIMENTOS

Começo agradecendo ao meu pai e minha mãe que tanto fizeram para que eu chegasse até o fim dessa graduação. Assim como agradeço a toda a minha família por estar ao meu lado durante esta etapa.

Agradeço a minha namorada Vivian por toda ajuda com o trabalho, companhia, paciência com meu humor e também pelas broncas por procrastinação.

Aproveitando o assunto procrastinação agradeço muito à minha orientadora Professora Dra. Silvana, que soube me entender e guiar para que fosse possível a conclusão deste trabalho.

Não poderia deixar de agradecer também todos(as) os(as) estudiosos(as) e produtores(as) agrofloretais. Desde o primeiro contato que tive com a agrofloresta, entendi que isso deveria fazer parte da minha vida, após estudos e vivências notei que consegui me aproximar mais da natureza e também de mim mesmo.

Agradeço a Deus, à Natureza e ao Universo como um Todo, por tudo que me fez chegar até aqui, e por ter força para continuar.

RESUMO

O modelo agroflorestal tem sido visto como método de tecnologia social e vêm ganhando visibilidade no cenário mundial, uma vez que tem capacidade de responder aos problemas ambientais de nosso tempo. Trata-se de um modelo de produção agrícola que realiza uma integração entre árvores e produção agrícola. Pode ser ferramenta importante no combate à pobreza rural, na agricultura familiar, na conservação de recursos naturais e na garantia da segurança alimentar. Nesse sentido, o objetivo dessa pesquisa foi mapear propriedades locais que utilizam os métodos agroflorestais para o plantio de alimentos para consumo e/ou comercialização, realizar uma coleta de dados sobre capacidade produtiva e índices de sustentabilidade e qualidade de vida. Para tanto, utilizou-se a Pesquisa de Campo na identificação do método agroflorestal a partir de um questionário aplicado. Dos resultados obtidos, observou-se que 50% dos mapeados estão localizados em perímetro urbano e os demais 50% localizados na área rural de Londrina e Região. Aproximadamente 40% dos mapeados utilizam a mão de obra e área reduzida, sendo 47% priorizando o consumo e venda. Dos produtores que comercializam e distribuem produtos chegam a 58% dos mapeados. Dos pontos positivos, levantou-se a melhoria do solo e qualidade de vida. Dos pontos negativos, mão de obrar, transporte, prazos, demanda escassa.

Palavras-chave: Agrofloresta. Sustentabilidade. Mapeamento. Londrina.

ABSTRACT

The agroforestry model has been seen as a social technology method and its visibility is increasing in the worldwide scenario, once it has the capability to be the answer to the environmental problems we face nowadays. It is an agricultural production model that integrates trees and agricultural production. It can be a crucial tool in the fight against rural poverty, in family farming, in the conservation of natural resources as was in ensuring food security. In this way, the main objective of this research will be mapping local properties that use agroforestry methods in planting foods for consumption and/or sale, collecting data about the productivity capacity, in addition to sustainability and quality of life indices. For this purpose, field research was used to identify the agroforestry model based on a survey. From the collected results, it was noticed that 50% of the mapped properties are located in the urban perimeter and the other 50% are located in the rural area of Londrina and its region. Approximately 40% of those mapped use labor and reduced area, with 47% prioritizing sales and consumption. In addition, 58% of those mapped are the ones that sell and distribute the products. On the positive side, the improvement of soil and quality of life were highlighted. On the other hand, on the negative, labor, transportation, deadlines and scarce demand.

Keywords: *Agroforestry. Sustainability. Mapping. Londrina.*

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Mapeamento dos produtores	26
Figura 2 - Pertencimento da propriedade da produção	27
Figura 3 - Área de produção.....	27
Figura 4 - Quantidade de trabalhadores.....	28
Figura 5 - Finalidade da produção.....	29
Figura 6 - Tempo de utilização do método	29
Figura 7 - Meio de descobrimento e informação sobre o método	30
Figura 8 -Técnicas agroflorestais e agroecológicas utilizadas	31
Figura 9 - Forma de distribuição.....	33
Figura 10 - Dificuldades na venda/distribuição.....	34
Figura 11 - O que é feito com o excedente da produção?	35
Figura 12 - Grau de satisfação	35
Figura 13 - Viabilidade econômica do método, quando comparado a outros...	36

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	9
1.1 Problema.....	10
1.2 Justificativa	10
1.3 Objetivos.....	11
1.3.1 Objetivo Geral.....	11
1.3.2 Objetivos Específicos.....	11
1.4 Estruturação do Trabalho.....	11
2. SUSTENTABILIDADE.....	13
2.1 Sustentabilidade e Agroecologia.....	15
2.2 Sistema Agroflorestal	17
2.3 Prática do Sistema Agroflorestal	19
3. METODOLOGIA.....	23
4. MAPEAMENTO DO DESENVOLVIMENTO AGROFLORESTAL EM LONDRINA E REGIÃO	25
4.1 Localização Geográfica dos Produtores Agroflorestais.....	25
4.2 Detalhamento da Produção Agroflorestal.....	26
4.3 Nível de Conhecimento do Método Agroflorestal pelos Produtores ...	30
4.4 Distribuição e Comercialização da Produção Advinda do Método Agroflorestal	33
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	38
REFERÊNCIAS.....	40
ANEXO A.....	41

1. INTRODUÇÃO

Sustentabilidade e Desenvolvimento Sustentável são assuntos que vêm tomando proporções maiores e ganhando mais visibilidade nas últimas décadas. No início dos anos 1980 o termo desenvolvimento sustentável aparece pela primeira vez em uma Assembleia Geral das Nações Unidas.

Em 1987, o relatório *Brundtland* apresenta debates de especialistas convocados pela ONU e define como conceito mais conhecido de desenvolvimento sustentável: "sustentável é o desenvolvimento que satisfaz as necessidades presentes, sem comprometer a capacidade das gerações futuras de suprir suas próprias necessidades" (PALUDO; COSTABEBER, 2012, p. 65).

Métodos e técnicas de plantio diferentes são utilizados para a produção de alimentos e manejo da terra. Um modelo de plantio considerado mais sustentável é o Sistema Agroflorestal (SAF), algumas das características desse modelo mostram que o agricultor passa a utilizar métodos mais eficientes e sustentáveis, que respeitam e interagem com o meio ambiente de forma sistêmica e única, ressaltam Paludo e Costabeber (2012).

O método é composto por ações que respeitam os princípios que a natureza demonstra e alinha os cultivos de acordo com isso. O que proporciona uma melhora do solo, assim como o retorno do desenvolvimento de uma flora nativa, aproximando-se sempre o sistema de plantio com a floresta. As pragas, nesse caso são chamadas de agentes otimizadores e servem para indicar que algo pode estar em desequilíbrio, por isso está havendo um ataque à produção. O método é livre de qualquer composto químico, seja veneno ou adubo e utiliza-se desses agentes otimizadores para determinar qual a forma de ação para proteção da sua produção e aumento de produtividade.

A implementação de um SAF pode ser vista como uma forma de plantio que produz uma quantidade muito maior de alimentos do que a mesma área, se tiver sendo utilizada como monocultura. O SAF utiliza-se de uma sucessão de plantas que evitam pragas e se auxiliam na adubação.

Inúmeros benefícios são trazidos à propriedade quando se escolhe esse sistema de cultivo. Contudo, por ser um método relativamente novo, os produtores têm absorvido de forma gradativa tais instrumentalizações sustentáveis no seu plantio. É uma abordagem em crescimento, e ainda não há

uma visibilidade consistente no mercado. Nesse sentido, essa pesquisa desenvolverá um mapeamento de produtores de Londrina e região que utilizam métodos e técnicas agroflorestais como forma de cultivo, demonstrando os benefícios dessa técnica inovadora.

1.1 Problema

O Sistema Agroflorestal (SAF) como método de plantio e suas técnicas ainda é um conceito pouco divulgado e reconhecido no âmbito socioeconômico. Os produtores que adotam tais sistemas de plantio trabalham de forma isolada, com poucos recursos, e um estreito relacionamento com os centros de distribuição, tornando muitas vezes, inviável atuação no mercado produtor.

O que nos leva a pergunta de partida: De que maneira o mapeamento de unidades Agroflorestais auxiliará os agricultores na distribuição e comercialização dos produtos e na efetivação desse modo sustentável de plantio?

1.2 Justificativa

O modelo de produção agroflorestal é considerado novo quando comparado aos métodos de produção convencionais. O sistema convencional fornece em grande quantidade e para grandes centros de distribuição.

Para o sistema agroflorestal, principalmente pequenos agricultores isso pode ocasionar em uma dificuldade de acesso entre consumidor e produtor. Por esse motivo, identificar e mapear produtores que utilizam esse modelo de plantio e suas técnicas auxiliará no reconhecimento desse novo sistema de plantio, bem como na disseminação no mercado produtor.

Essa pesquisa também contribuirá, de forma efetiva, para a sociedade no que concerne os conceitos de sustentabilidade e qualidade de vida, trazendo

novos impulsos para os sistemas de plantio que favorece na produção de alimentos mais saudáveis.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo Geral

Mapear locais que utilizam os métodos agroflorestais para o plantio de alimentos para consumo e/ou comercialização, evidenciando sua capacidade produtiva, os índices de sustentabilidade e qualidade de vida.

1.3.2 Objetivos Específicos

Descrever o sistema de cultivo agroflorestal e como seus princípios proporcionam ações mais sustentáveis;

Mapear produtores agroflorestais de Londrina e região;

Identificar índices de sustentabilidade aplicadas pelos produtores e suas peculiaridades;

Analisar o crescimento do plantio agroflorestal em Londrina e região.

1.4 Estruturação Do Trabalho

Na primeira etapa foi feito um referencial teórico sobre sustentabilidade, modelo de cultivo agroflorestal e aplicação destas técnicas em pequenas propriedades.

Na segunda etapa, foi feito um mapeamento de locais que utilizam técnicas baseadas nesse método de plantio, a partir de um formulário com perguntas sobre o local mapeado, contendo: quantidade de trabalhadores, área de plantio, capacidade de produção e escoamento, índices de qualidade de vida, entre outros, o que evidenciará os índices de sustentabilidade aplicados pelos produtores.

Na terceira etapa, foi analisado o crescimento do método de plantio agroflorestal em Londrina e o perfil do pequeno agricultor, tanto para seu consumo quanto para a comercialização dos seus produtos. Na quarta etapa, foi feito uma análise das abordagens do método e sua sustentabilidade local.

2. SUSTENTABILIDADE

De acordo com Vasconcelos *et. al.* (2016) promover o desenvolvimento sem agredir a natureza é um grande desafio. Modelos de agricultura convencionais tem foco sempre voltado ao desenvolvimento econômico e vêm sendo questionados quando o assunto é benefícios para a sociedade e meio ambiente. O processo de deterioração global tende a aumentar quando nosso modelo de desenvolvimento é autodestrutivo. Porém, as iniciativas que tem como objetivo minimizar esses danos, não têm surtido tanto efeito quanto o desejado.

O termo Agricultura Convencional tem como origem duas revoluções agrícolas segundo Paludo e Costabeber (2012), uma ocorrida entre os séculos de XVIII e XIX e a outra em meados do século XX. Esse método é baseado no princípio da intensificação por meio da especialização e da utilização de insumos industriais. A exploração de recursos naturais acelerou muito no Brasil devido à difusão de um conjunto de tecnologias genéricas. Pacotes tecnológicos passam a ser utilizados e a adoção dos mesmos acontece de forma heterogênea e acabam se tornando fontes de novas desigualdades e privilégios, principalmente entre regiões do país, atividades agropecuárias e entre produtores.

No modelo convencional é comum encontrar como técnica de plantio lavouras com apenas uma cultura cultivada, chamado assim de monocultivo. Segundo Caporal (2009) *apud* Paludo e Costabeber (2012, p. 66):

Com relação aos ecossistemas naturais, cabe salientar que o modelo de monocultivo tem sido responsável pela perda drástica de biodiversidade em todos os biomas, o que tem resultado na perda de espécies nativas e no risco de extinção de muitas plantas e de animais silvestres. A simplificação também resulta num crescente desequilíbrio ecológico, no rompimento de cadeias tróficas e na artificialização extrema das áreas de produção.

A ideia de Desenvolvimento Sustentável foi popularizada no século XX, a partir da CNUMAD – Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e Desenvolvimento, e vem se mostrando um movimento social muito importante desde então.

De acordo com Paludo e Costabeber (2012), em 1979, em uma Assembleia Geral das Nações Unidas, o termo desenvolvimento sustentável foi

utilizado pela primeira vez. Anos mais tarde, em 1987, um relatório chamado “Our Common Future” (Nosso Futuro Comum). O relatório contém muitos estudos de especialistas e nele há o conceito de desenvolvimento sustentável mais conhecido até hoje.

Buscando conciliar os pilares Econômico, Social e Ambiental, respeitando os limites da natureza, a proposta tem ganhado cada vez mais força. Considerando que, “sustentável é o desenvolvimento que satisfaz as necessidades presentes, sem comprometer a capacidade das gerações futuras de suprir suas próprias necessidades” (VASCONCELOS *et. al.* 2016, p. 65).

Conforme Vasconcelos *et. al.* (2016), o crescimento populacional teve um volume muito alto entre os anos de 1804, que foi quando a população mundial chegou ao número de 1 bilhão de pessoas, e 2000 quando atingiu a marca de mais de 6 bilhões. O reflexo disso mostra um efeito prejudicial ao ambiente natural, o que provoca alterações climáticas e mudanças nas condições de vida do planeta. A partir desse cenário, o termo Sustentabilidade vem para auxiliar no combate aos problemas relacionados entre a ecologia global e o desenvolvimento, buscando maneiras que integrem desenvolvimento econômico e limites ambientais.

Vasconcelos *et. al.* (2016) ressaltam que, além dos pilares Econômico, Social e Ambiental, há também outros vínculos específicos, como política, institucional, cultural, democrático, ético, tecnológico, entre outras. O Pilar Econômico da sustentabilidade considera alguns tipos de capital diferentes do capital monetário ou econômico. Capital ambiental ou natural, humano e social são alguns que abrangem economia ambiental, decisões gerenciais e o desenvolvimento da economia e sociedade.

O Pilar Ambiental engloba preservar os recursos naturais, a utilização de recursos renováveis e a limitação de não renováveis. A base para isso vem da capacidade de reconstituição de sistemas naturais, redução do volume de resíduos e poluição, conservação de energia e reciclagem (VASCONCELOS *et. al.* 2016).

Segundo Vasconcelos *et. al.* (2016), o Pilar Social envolve os efeitos causados pela desigualdade social. Compreende condições de saúde, trabalho, segurança, habitação e rendimento. Estes indicadores têm potencial de

proporcionar ambientes favoráveis para o desenvolvimento e construção da autonomia dos indivíduos.

Adentrando ao assunto de desenvolvimento sustentável, duas formas distintas de pensamentos são apresentadas. São elas:

A **corrente ecotecnocrática** segue o ideal de desenvolvimento sustentável numa ideologia liberal onde se defende a ideia de crescimento (da produção e do consumo) continuado. Essa proposta de crescimento para todos se torna polêmica, pois o planeta não tem como suportar uma economia maior (com os padrões de consumo dos países considerados desenvolvidos) em todas as nações. Nessa corrente predomina o otimismo tecnológico relacionado às capacidades de se realizar um processo de substituição dos recursos naturais não renováveis, evitando-se, assim, as possibilidades de colapso da natureza, sendo esta considerada como um subsistema da economia e a **corrente ecossocial** segue o ideal de desenvolvimento sustentável através da noção de ecodesenvolvimento surgido na década de 1970 (PALUDO; COSTABEBER, 2012, p. 65).

Conforme Costabeber e Caporal (2003), ela assume a cautela e recomenda a prudência tecnológica, considerando que os recursos naturais são limitados e finitos. Mesmo com novas tecnologias, a substituição dos recursos nunca poderá ser absoluta e, ao contrário da ecotecnocrática, considera a economia um subsistema da natureza. No que diz respeito à agricultura, essa corrente se apoia na Agroecologia como ciência que apresenta princípios, conceitos e metodologias para construir uma agricultura sustentável.

Recomenda Paludo e Costabeber (2012, p. 66) que “a sustentabilidade deve ser estudada e proposta como sendo uma busca permanente de novos pontos de equilíbrio entre diferentes dimensões que podem ser conflitivas entre si, em realidades concretas”.

2.1 Sustentabilidade e Agroecologia

De acordo com Souza *et. al.* (2018), a agroecologia prioriza o uso de insumos naturais e não químicos sintéticos em seus processos de produção, buscando assim o respeito ao ecossistema utilizado e a conservação da vida do solo. Pode ser descrita como um enfoque teórico e metodológico que usa como base princípios de ecologia, que possui interesses socioculturais, políticos e econômicos em sua estruturação.

Pensando em Desenvolvimento Rural Sustentável, análises partem com base nos dois sistemas atuais de produção, a agropecuária e a agricultura convencional. A partir disso, surge a necessidade de uma agricultura que fosse realmente sustentável e de acordo com princípios da Agroecologia, fazendo com que o enfoque científico se voltasse para Sistemas Agroflorestais, que apresentam níveis de sustentabilidade maiores quando comparados aos sistemas de agricultura convencional. O SAF é uma ferramenta que auxilia no combate à pobreza rural, na garantia da segurança alimentar, além da conservação dos recursos naturais (PALUDO; COSTABEBER, 2012).

Souza *et. al.* (2018) complementam ainda que podemos entender agroecologia como um campo de estudos onde há atenção voltada para o manejo ecológico da área, respeitando seus recursos naturais, ações participativas de cunho social e coletivas, uma visualização holística para melhor capacidade estratégica, utilizando-se de forças produtivas para reduzir gradativamente as explorações e degradação da natureza e sociedade.

A educação agroecológica não se baseia apenas em informações e técnicas, conforme exemplificado por Amador (2017), mas age em uma reflexão que devemos fazer sobre o mundo em que estamos vivendo e o mundo que queremos. Ou seja, na reinserção do homem na natureza.

Ernst Götsh, suíço, agricultor e pesquisador que vive no Brasil há cerca de três décadas, ressalta a necessidade de uma visão biocêntrica, a qual define o ser humano como um ser inteligente do nosso planeta e que precisa agir e cumprir com sua função, que é melhorar e cuidar das condições do planeta e do ambiente como um todo. O suíço apresenta a natureza como professora e exemplifica que se atuarmos a favor do fluxo da vida, será possível colher farta quantidade de alimento, produção de água e recursos para vida em abundância.

Contextualizando o conceito agroflorestal, Raintree e Warner *apud* Vasconcelos *et. al.* (2016, p. 65) afirmam que:

De modo particular, os SAFs pautam-se na ideia de sustentabilidade, já que permitem, entre outras coisas, melhor utilização da terra e da mão de obra, maior produção e produtividade, menor intensidade de manejo do ecossistema, manutenção/aumento dos níveis de biodiversidade, melhoria da fertilidade dos solos, apontando, com isso, para a melhoria das condições de inserção no mercado ou maior autonomia dos agricultores envolvidos.

Para que o sistema agroflorestal realmente seja considerado sustentável é necessário que o sistema se mantenha produtivo e melhore as condições do ambiente em que se encontra, solo, água e diversidade de vida são fatores importantes para essa análise. Algumas técnicas são sugeridas para o sucesso da agrofloresta em questão:

(a) plantar muitos tipos de plantas, de diferentes tempos de vida; (b) combinar as plantas de forma que as que têm aproximadamente o mesmo tempo de vida possam ocupar todos os estratos, em diferentes alturas; (c) manter o solo sempre coberto com muita matéria orgânica; e (d) plantar as plantas cultivadas no espaçamento tradicional e as árvores bem juntas, de modo que possam ser selecionadas com o tempo e fiquem as mais vigorosas (VASCONCELOS *et. al.* 2016, p. 79).

2.2 Sistema Agroflorestal

O modelo agroflorestal tem sido visto como método de tecnologia social e vêm ganhando visibilidade no cenário mundial, uma vez que tem capacidade de responder aos problemas ambientais de nosso tempo. Ernst criou também o termo e conceito de agricultura sintrópica, que vem para descrever um modelo prático e teórico de agricultura que respeita e incrementa processos naturais em suas práticas agrícolas. No processo sintrópico e da agricultura agroflorestal é necessário o conhecimento de todo o processo, sendo assim, o conhecimento é o maior insumo da agricultura sintrópica (AMADOR, 2017).

Segundo Amador (2017), a Agricultura Sintrópica e a agrofloresta vêm tendo um grande aumento na implementação e divulgação tendo em vista que projetos de restauração, agricultores, educadores ambientais, academia e universidades e sociedade em geral. Por esse método, as pessoas conseguem se aproximar de algo real, transformador e revolucionário. Além de produzir alimentos, restaura os ambientes e integra ser humano ao seu meio, trazendo de volta um elo perdido entre natureza e homem.

Os Sistemas agroflorestais – SAFs são modelos de produção agrícola que realizam a integração de árvores em produções rurais. Por meio de consórcios, árvores frutíferas e madeireiras são unidas aos cultivos agrícolas em uma mesma área, observando e respeitando sempre características específicas de cada cultura escolhida. Pode ser uma ferramenta importante no combate à

pobreza rural, na agricultura familiar, na conservação de recursos naturais e na garantia da segurança alimentar, segundo Paludo e Costabeber (2012).

Para Vasconcelos *et. al.* (2016) os sistemas agroflorestais são considerados sistemas de plantio que usam espécies de plantas perenes juntamente com sistemas de cultivos agrícolas temporários, utilizando sequência temporal e manejo. Animais também podem ser integrados ao sistema.

Para ser considerado um sistema agroflorestal existe dois requisitos iniciais definidos por Dantas (1994) *apud* Vasconcelos *et. al.* (2016), o primeiro é que deve ser implementado no sistema pelo menos duas espécies de plantas, sendo que pelo menos uma delas precisa ser perene e o segundo é que há a necessidade de interações ecológicas e econômicas.

Princípios e valores agroflorestais inspiram também a educação ambiental com referências e vivências. Estes, podem ser descritos como: a) sentimento de pertencimento que é gerado a partir da vivência das pessoas no ambiente; b) colocar o ser humano como um ser biológico, que deve, assim como todas as outras espécies, colaborar para a melhoria do ambiente e suas condições; c) valorizar a diversidade, definir e entender que cada ser vivo possui um papel e importância, na natureza e/ou sociedade; d) cooperação, observação da natureza e visualização de possibilidade de parcerias e sinergias; e) observação dos ciclos da vida de um sistema. Nascimento e morte, transformações, ciclos da água e matéria orgânica. O trabalho com a agrofloresta na educação ambiental implica em diversos temas como o cuidado e importância da alimentação e da saúde, inspiração da floresta na produção de alimentos, formação de paisagens e caminho da agricultura tropical sustentável, desenvolvimento de uma cultura florestal, entre outros (AMADOR, 2017).

Há inúmeras opções de composição para um sistema agroflorestal. De acordo com Vasconcelos *et. al.* (2016), estes podem ser definidos e subdivididos entre Agrossilviculturais, que integra o plantio de árvores e cultivos agrícolas anuais; Agrossilvipastoris, no qual integra-se árvores, cultivos agrícolas e animais; e o sistema Silvipastoris, que combina árvores com pastagens e animais.

Tornar um sistema produtivo mais semelhante da vegetação e do ecossistema local é um dos objetivos de se implementar um Sistema Agroflorestal (SAF). Isto é, aproximar esse ambiente complexo levando em

consideração a funcionalidade, composição e estrutura. A saúde ambiental desses espaços determina uma melhor eficiência na recuperação de solos degradados. Alguns fatores que influenciam são: a conservação do solo, o olhar particular do agricultor em relação ao SAF, o manejo do sistema, condições socioeconômicas, entre outros (FRANCO *et. al.*, 2017).

Alguns princípios criados por Ernst Götsch são citados por Amador (2017, p. 44), muitos possuem sua base na observação direta da natureza e encantam e mobilizam pessoas. São eles:

- a) A importância e valorização da vida nos solos tropicais que Ana Maria Primavesi, autora estudiosa da saúde dos solos, tão firmemente também aponta, dá uma dimensão de alto valor a seres tão pequenos e a todos os processos do solo vivo;
- b) A importância da matéria orgânica e a consciência de que cada pedaço de folha ou galho é um luxo e gera vida, solo fértil e colheitas fartas;
- c) A compreensão da função dos seres vivos, tal como a formiga, animal tão indesejado, que realiza uma enorme função de recuperar solos e manejar ecossistemas;
- d) A sucessão natural, que é o eixo de condução da vida pelo planeta e cada ser vivo participa deste movimento de aumento de quantidade e qualidade de vida acumulada;
- e) A cooperação entre as plantas de ciclos e estratos diferentes, otimizando a captação da energia solar e a melhoria das condições do lugar através dos seres ali presentes.
- f) As podas que imitam a natureza na formação de clareiras e são vistas como momentos de renovação, fertilidade e dinâmica.

2.3 Prática do Sistema Agroflorestal

Para que haja uma agricultura com base na agroecologia é preciso uma mudança de atitude por parte de produtores e consumidores, assim como a participação multidisciplinar de muitos profissionais e instituições. De acordo

com Franco *et. al.* (2017) a mudança de práticas e hábitos convencionais, buscando implementar princípios de base ecológica com menor impacto negativo pode ser chamada de Transição Agroecológica. Esta transição é um processo multilinear e gradual de transformação de atitudes e valores, com base em suas relações sociais e ações para conservação de recursos naturais.

Para uma implementação efetiva, Franco *et. al.* (2017) salienta a importância de uma pesquisa participativa. Esta pesquisa é muito utilizada em estudos agroecológicos e estudos que envolvem áreas de desenvolvimento social. Visando a ampliação da participação dos indivíduos durante a pesquisa, são utilizadas e aplicadas diversas estratégias e técnicas metodológicas. Algumas sugestões de uso são: ferramentas do diagnóstico rural participativo, mapeamentos, fluxogramas, entrevista, observação, entre outras.

Com base no conhecimento popular e nas experiências e conhecimentos das pessoas envolvidas na comunidade, a pesquisa participativa possibilita um processo de transição agroecológico que proporciona mudanças positivas nessas comunidades. A mesma tem potencial de promoção de fortalecimento e emancipação dos grupos envolvidos. Além de criar possibilidades para novas técnicas, melhoria da sustentabilidade dos sistemas, ou seja, promover de forma mais sustentável o desenvolvimento rural.

Franco *et. al.* (2017) ressalta a importância de indicadores como forma de periciar, avaliar e monitorar informações desse processo evolutivo. Este monitoramento possui indicadores qualitativos e quantitativos, o que possibilita a abordagem de aspectos econômicos e socioculturais, além da facilitação do entendimento dos processos ecológicos que são facilitados conforme há a implementação e manejo dos SAFs. É necessário que os indicadores sejam relevantes e permitam avaliar e monitorar as informações necessárias desse processo de evolução e recuperação dessas comunidades. Esse monitoramento possui indicadores qualitativos e quantitativos o que possibilita abordar aspectos econômicos e socioculturais além de compreender os processos ecológicos que vêm acompanhados da implementação e manejo dos SAFs. Para que atenda aos objetivos os indicadores precisam atender aos critérios de sensibilidade, validade, custo/benefício, mensuração, temporalidade e simplicidade.

A definição e uso dos indicadores só tem eficiência com a presença dos agricultores, pois só assim é possível que ele interaja e entenda os objetivos,

ideias, percepções e satisfação em relação ao processo de recuperação ambiental proposto e/ou em andamento, informam Franco *et. al.* (2017). Portanto, é necessário um acompanhamento de todo os processos por parte do agricultor(a). Indicadores ambientais tem como objetivo compreender a função, estrutura e composição de agroecossistemas, além de proporcionar uma avaliação de impactos ambientais e capacidade produtiva. Indicadores socioculturais e econômicos estão relacionados à melhores condições de vida, grau de satisfação, apropriação de tecnologias, rentabilidade dos SAFs, organização das comunidades, etc.

Paludo e Costabeber (2012) ressaltam que o processo de transição agroecológica é considerado complicado e complexo em diversos âmbitos importantes como em relação à processos tecnológicos, mercadológicos e organizacionais. Três níveis de processos de transição são considerados. O primeiro está relacionado a uma maior eficiência das práticas convencionais, redução de insumos externos agressivos ao meio ambiente. O segundo busca substituir insumos e práticas prejudiciais por alternativas que não danifiquem o meio ambiente. O terceiro é o planejamento de reorganização, o redesenho dos agroecossistemas, que tem como principal objetivo fazer com que tudo funcione com base em processos ecológicos.

Há sete passos a serem considerados para implantar Sistemas Agroflorestais ecoeficientes, são eles:

Ferramentas para diagnóstico e planejamento integral da propriedade rural; escolha das áreas e distribuição no espaço e no tempo; escolha das espécies; preparo do solo, plantio e manejo da fertilidade; podas e manejo da biodiversidade, da luz e da água; colheita, produtividade e rentabilidade; aspectos socioeconômicos, sustentabilidade e estratégias de implantação (MARCHIORI *et. al.* p. 123).

A implementação de um SAF, pode ser feita de forma colaborativa, através de uma forma antiga e tradicional de trabalho é a de realizar mutirões. Amador (2017) complementa dizendo que a coletividade possibilita uma ajuda mútua e solidária, assim como a troca de experiência entre os participantes. A prática reflete em um exercício concentrado, que resulta em eficiência maior de trabalho, principalmente em áreas demonstrativas ou experimentais. Os participantes têm um sentimento de pertencimento e corresponsabilidade das áreas de trabalho de implementação de SAFs, a particularidade de cada um

assim como seu talento e a função que exerce na atividade realizada proporciona um ambiente enriquecido por meio da Sintropia.

O mutirão é o espaço de convívio e troca comunitária, que além de ideias, facilita também a troca de mudas e sementes e atrai as pessoas para o envolvimento. O aumento do rendimento do trabalho em grupo também é visto como essencial para os agricultores e o associativismo formado pelos elos dos mutirões facilita muito também os processos de comercialização (AMADOR, 2017, p. 43).

Amador (2017) usa a definição de Paulo Freire para mutirões e descreve como grupos culturais e de aprendizado que podem ser descritos como um espaço que possibilita aos cidadãos reflexão e empoderamento, além de tornar mais próximo a consciência sobre sua realidade e formas de agir. O mutirão é um lugar que propõe a construção de uma identidade coletiva, diferente de um método de educação rígida que visa a competição, interesse próprio e visão de pessoa como mercadoria. Viver cooperando, com solidariedade, visando uma nova concepção de partilha e criação de espaços educadores são benefícios que as práticas de mutirões possibilitam.

3. METODOLOGIA

Uma pesquisa possibilita aproximar-se e melhorar o entendimento sobre uma realidade na qual se quer investigar. Segundo Silveira e Córdova (2009) uma pesquisa científica resulta de uma investigação que tem como objetivo resolver um problema, utilizando-se de métodos e procedimentos científicos para isso. A pesquisa elaborada terá como natureza Qualitativa e Quantitativa, o que resulta em uma união entre os dois modelos de abordagem.

Uma pesquisa qualitativa não tem como objetivo a representação numérica, aproxima-se mais da ideia de compreensão mais aprofundado de um grupo social, organização etc. Pesquisadores que utilizam dela, geralmente se opõem a um modelo unificado de pesquisa para todas as ciências pois cada uma possui suas particularidades.

A Pesquisa qualitativa trabalha com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças valores e atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis (SILVEIRA; CÓRDOVA, 2009, p. 32).

Silveira e Córdova (2009, p. 32) descrevem algumas características dessa pesquisa:

objetivação do fenômeno; hierarquização das ações de descrever, compreender e explicar, precisão das relações entre o global e o local em determinado fenômeno; observância das diferenças entre o mundo social e o mundo natural; respeito ao caráter interativo entre os objetivos buscados pelos investigadores, suas orientações teóricas e seus dados empíricos; busca de resultados os mais fidedignos possíveis; oposição ao pressuposto que defende um modelo único de pesquisa para todas as ciências.

Já uma pesquisa quantitativa, tem como raízes o pensamento positivista lógico o que leva ao raciocínio dedutivo, regras da lógica e conceitos mensuráveis da experiência humana. Silveira e Córdova (2009) complementam ainda que afim de compreender o contexto daqueles que estão experienciando o fenômeno da pesquisa, usa-se aspectos mais dinâmicos, holísticos e individuais da experiência humana. “A pesquisa quantitativa recorre à linguagem matemática para descrever as causas de um fenômeno, as relações entre variáveis, etc. A utilização conjunta da pesquisa qualitativa e quantitativa permite

recolher mais informações do que se poderia conseguir isoladamente” (SILVEIRA E CÓRDOVA, 2009 *apud* FONSECA, 2002, p. 20).

A pesquisa explicativa será utilizada, e tem como objetivo a identificação de fatos que determinam ou ocasionam os fenômenos. Aprofunda-se o conhecimento da realidade para que haja uma explicação e entendimento desse objeto de estudo. Segundo Pronadov e Freitas (2013, p. 53), “o pesquisador procura explicar o porquê das coisas e suas causas, por meio do registro, da análise, da classificação e da interpretação dos fenômenos observados”.

Pesquisa de campo será o método utilizado para obtenção dos dados necessários para a elaboração da pesquisa. Entende-se como pesquisa de campo:

Aquela utilizada com o objetivo de conseguir informações e/ou conhecimentos acerca de um problema para o qual procuramos uma resposta, ou de uma hipótese, que queiramos comprovar, ou, ainda, descobrir novos fenômenos ou as relações entre eles. Consiste na observação de fatos e fenômenos tal como ocorrem espontaneamente, na coleta de dados a eles referentes e no registro de variáveis que presumimos relevantes, para analisá-los (PRONADOV; FREITAS, 2013, p. 59).

A coleta de dados dessa pesquisa será feita através de um questionário aplicado aos entrevistados em questão, o mesmo será feito de forma online uma vez que em momentos de pandemia o distanciamento social deve prevalecer. Essa técnica gera um levantamento de dados primários e consideram muito relevantes as observações feitas pelos entrevistados. Um questionário pode ser descrito como uma série ordenada de perguntas que devem ser respondidas pelo entrevistado, de acordo com Pronadov e Freitas (2013).

As perguntas apresentadas serão de múltipla escolha, que são perguntas fechadas e já apresentam as possibilidades de resposta para tal e o entrevistado deve escolher o item que mais se aproxima da sua realidade. Caso nenhuma das alternativas pré-determinadas esteja correta para o entrevistado, haverá um item final com o objetivo de acrescentar uma resposta que mais se adeque à sua condição.

4. MAPEAMENTO DO DESENVOLVIMENTO AGROFLORESTAL EM LONDRINA E REGIÃO

O levantamento dos produtores agroflorestais foi realizado 100% *online*, inicialmente foi realizada uma pesquisa em redes sociais como *Instagram* e *Whatsapp* para identificar possíveis produtores. Em um segundo momento, foi elaborada uma lista de produtores e realizado um contato inicial para solicitar indicações de mais produtores, até então não identificados.

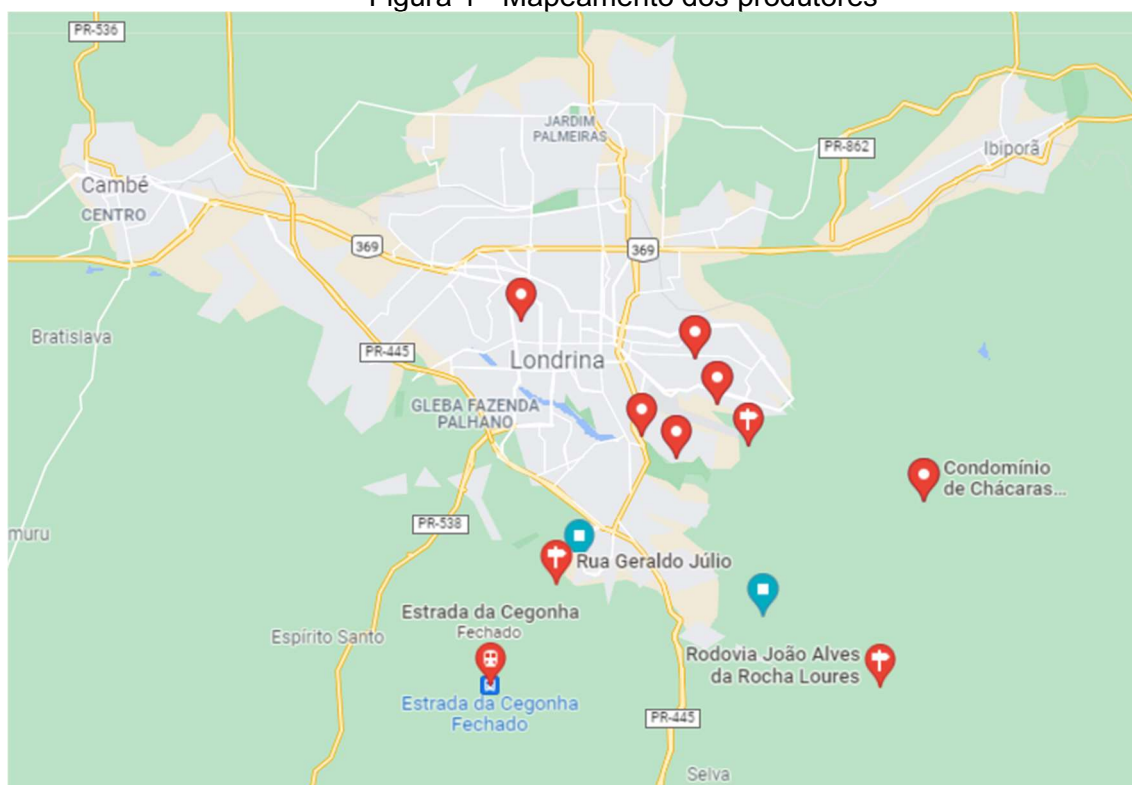
Após a coleta de informações, foi enviado o *link* com o formulário do mapeamento, desenvolvido por meio da plataforma *Google Forms*. O questionário foi enviado para 30 produtores selecionados individualmente e de forma comunitária para um grupo de estudos e cursos agroflorestais que contém cerca de 130 pessoas, porém grande parte dos integrantes desse grupo não estão localizados em Londrina e região.

O questionário foi respondido por 12 produtores, sendo que 70% das respostas obtidas foram dos envios realizados de forma individual e 30% oriundas do grupo de estudos. O questionário foi dividido em três partes principais, sendo: a) localização geográfica dos produtores e informações gerais sobre a produção; b) conhecimento agroflorestal; c) distribuição e comercialização da produção.

4.1 Localização Geográfica dos Produtores Agroflorestais

A primeira parte da pesquisa envolveu conhecer melhor os produtores que responderam ao questionário. A primeira pergunta considerou a localização da propriedade, tornando-se parâmetro para elaboração do mapa demonstrado na Figura 1.

Figura 1 - Mapeamento dos produtores



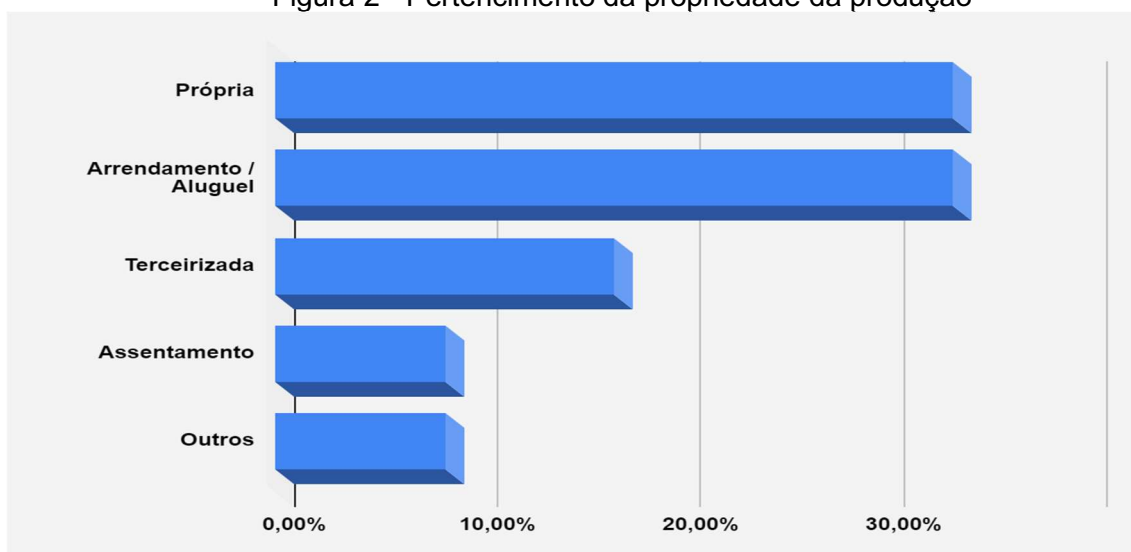
Fonte: Autoria própria (2021)

Observou-se que 50% dos produtores mapeados estão localizados em área urbana e 50% localizados na área rural. Dos produtores que estão na área rural, 33,33% estão localizados em um dentro de um raio de 12km do centro da cidade enquanto 66,66% estão mais distantes que 12km.

4.2 Detalhamento da Produção Agroflorestal

Após entender onde estavam os produtores, buscou-se saber sobre a posse da terra. Conforme podemos observar na Figura 2, apenas 33,33% são proprietários das terras que utilizam, os demais alugam, trabalham para os proprietários das terras ou utilizam a terra sob concessão de uso.

Figura 2 - Pertencimento da propriedade da produção

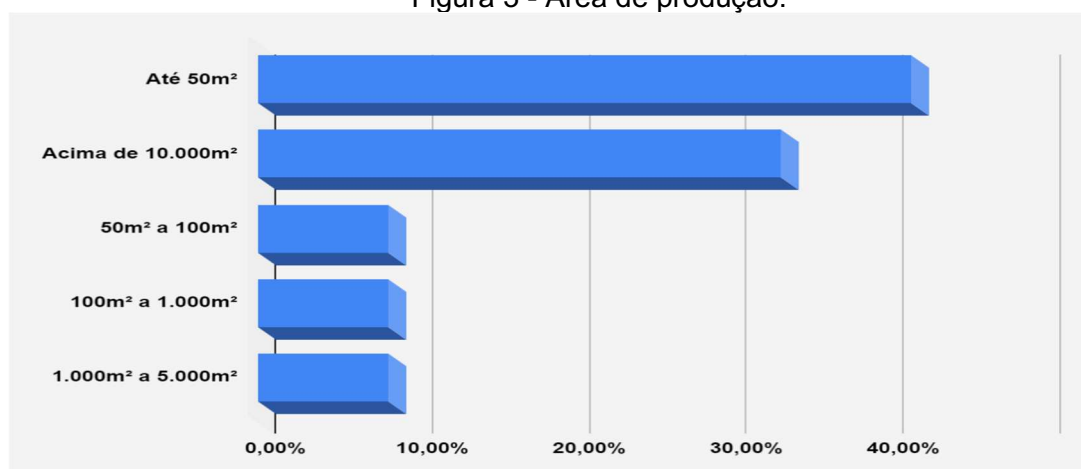


Fonte: Autoria própria (2021).

Notou-se que 66,66% dos produtores mapeados não são proprietários das terras. Pode-se observar no detalhe da Figura 2 que 33,33% alugam as terras, 16,66% são terceirizados dos proprietários das terras, 8,33% utilizam a terra por concessão de uso (assentamento) e 8,33% encontra-se em fase de implantação e utilizam terras do local de trabalho para cursos e educação agroflorestal.

A fim de entender melhor sobre a produção e identificação dos produtores, foi feito o questionamento sobre a área de produção que é utilizada por cada um, conforme pode ser observado na Figura 3.

Figura 3 - Área de produção.

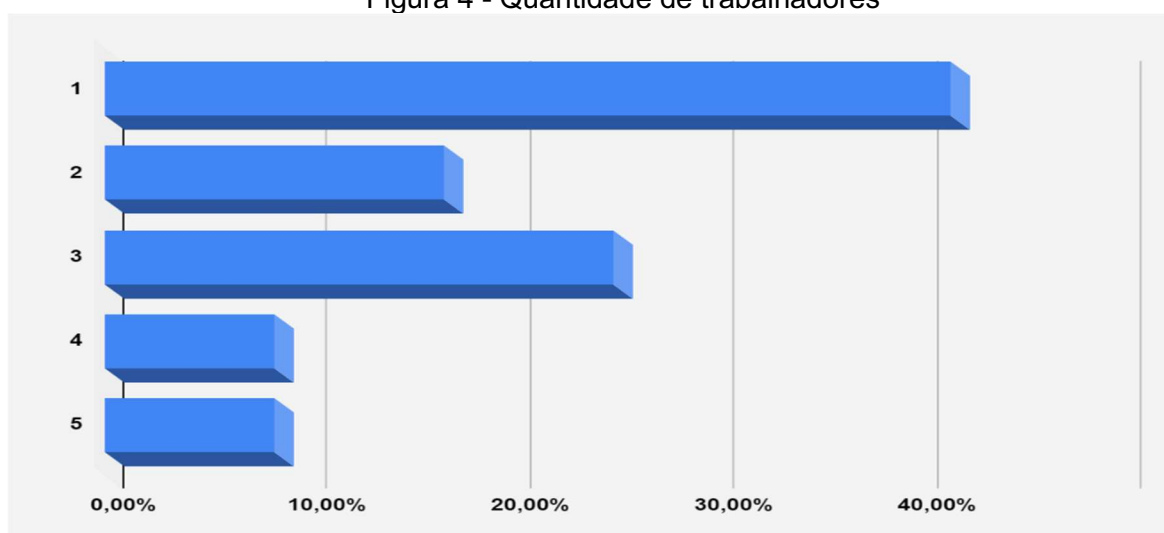


Fonte: Autoria própria (2021).

Identificou-se que 41,67% dos produtores possuem até 50m² disponíveis para sua produção, enquanto 33,33% possuem acima de 10.000m², e os demais 25% estão distribuídos entre as demais categorias conforme pode ser observado na Figura 3. Esta diferença entre produtores com pouca e com muita área se dá pelo motivo de que 50% estão localizados em área urbana, que justifica o grande número de produtores com até 50m² e os localizados na zona rural possuem maior possibilidade de variação de área e disponibilidade de áreas maiores.

Outro ponto importante, é entender a quantidade de pessoas que ajudam no processo de produção, conforme conferiu-se na Figura 4.

Figura 4 - Quantidade de trabalhadores

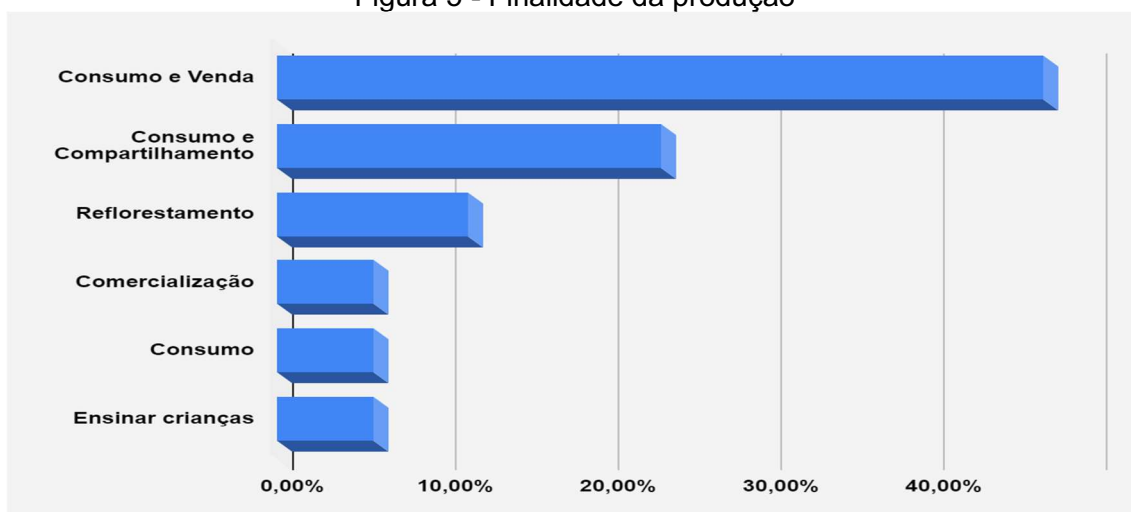


Fonte: Autoria própria (2021).

Constatou-se que, a maioria dos produtores mapeados realizam as atividades de produção sozinhos, totalizando 41,66%. Seguido de 25% dos produtores que utilizam 3 pessoas no processo, 16,66% com 2 colaboradores e juntos com 8,33% os produtores que utilizam 4 e 5 pessoas em seu processo produtivo.

Tendo em vista que nem todos os produtores mapeados são empresas que comercializam os produtos, a finalidade da produção foi questionada para que seja possível identificar e entender o objetivo final dessa atividade.

Figura 5 - Finalidade da produção

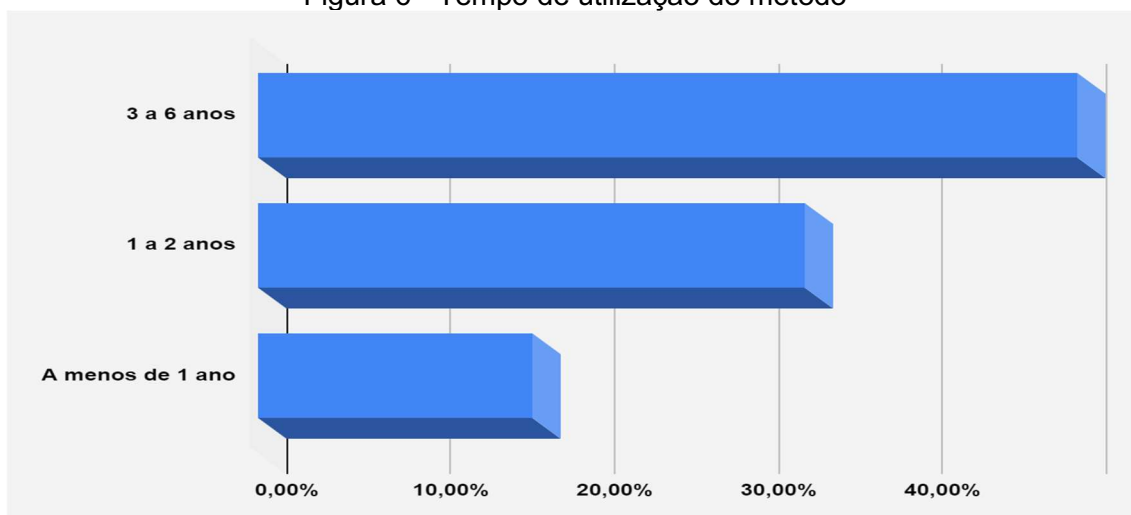


Fonte: Autoria própria (2021).

De acordo com a Figura 5 constatou-se que 47% têm como prioridade de produção o consumo e a venda dos insumos. Aproximadamente 6% dos entrevistados utilizam a produção exclusivamente para comercialização e os demais 47% são distribuídos entre consumo, compartilhamento, reflorestamento e educação ambiental.

De acordo com a Figura 6, observou-se a quantidade de tempo que os mapeados utilizam o método agroflorestal.

Figura 6 - Tempo de utilização do método



Fonte: Autoria própria (2021).

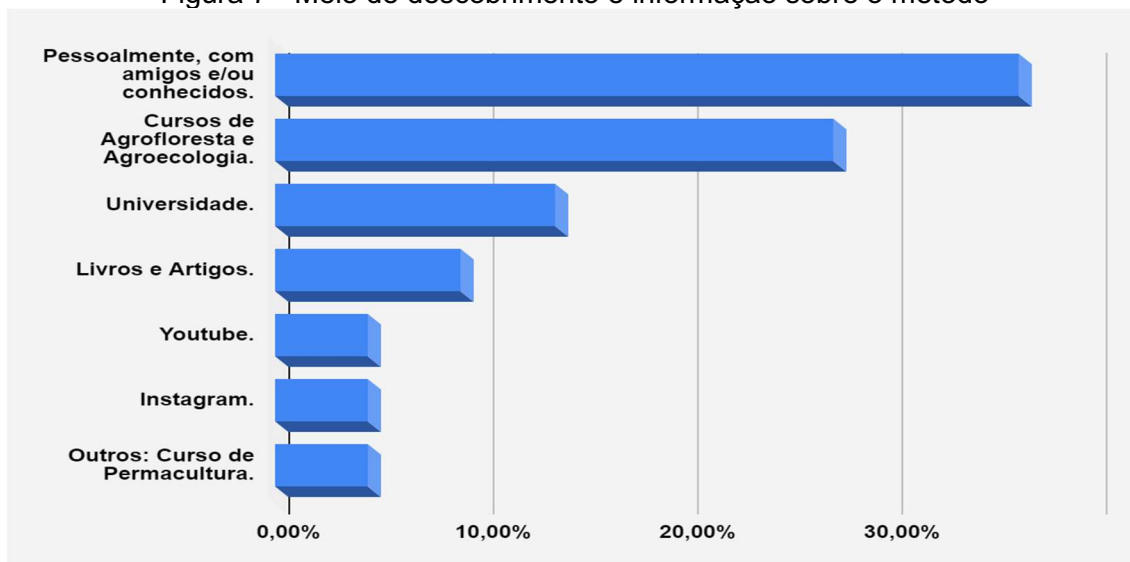
Ao analisar a Figura 6, identificou-se que 50% dos produtores mapeados utilizam o método a mais de 3 anos, 33,33% fazem a utilização entre 1 e 2 anos e apenas 16,66% utilizam a menos de 1 ano.

4.3 Nível de Conhecimento do Método Agroflorestal pelos Produtores

A segunda parte do questionário tem como objetivo entender melhor o que os produtores entendem sobre o método agroflorestal, como conheceram e quais os benefícios que o mesmo proporciona para quem o utiliza.

O modo de produção agroflorestal é um método pouco divulgado e conhecido por grande parte da população, tendo isto em vista, foi perguntado aos produtores de que forma eles conheceram e se informaram sobre as características e técnicas que o método é capaz de proporcionar. Constatou-se que os resultados na Figura 7.

Figura 7 - Meio de descobrimento e informação sobre o método



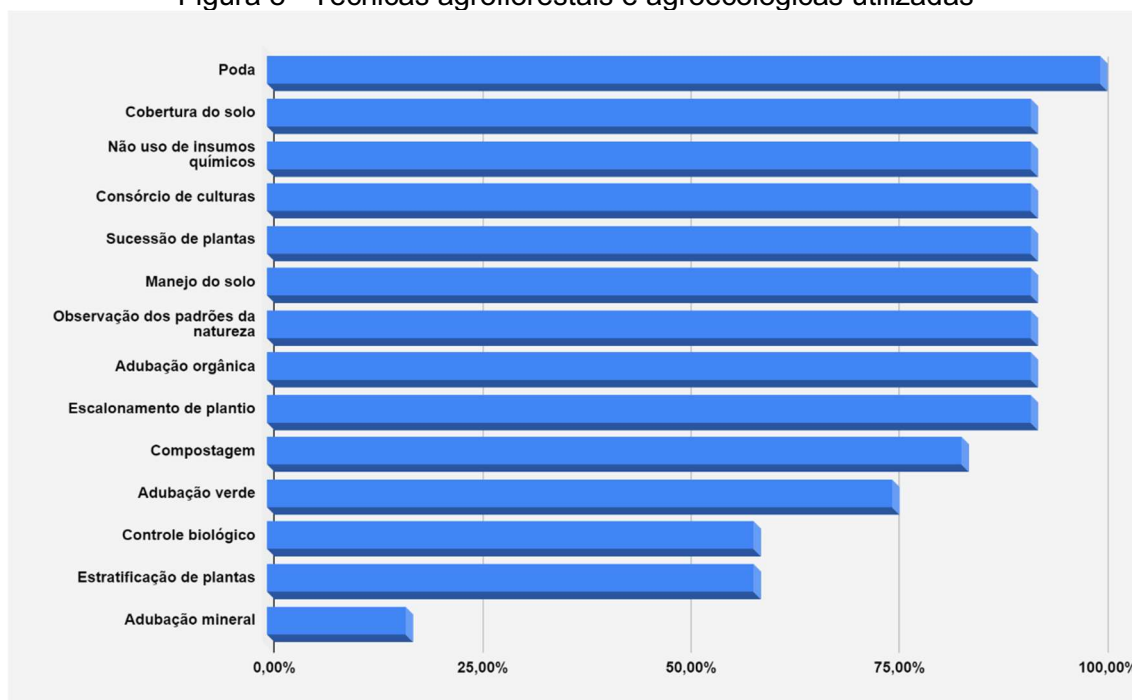
Fonte: Autoria própria (2021).

A forma utilizada para detectar os produtores para realizar o mapeamento foi realizada perguntando para conhecidos e amigos e também apresentado o questionário para pessoas que estão presentes em grupos de cursos agroflorestais. Essa forma de pesquisa também foi identificada na resposta dos mapeados quanto à forma que eles descobriram e se informaram sobre o

método. Analisando os detalhes da Figura 7, detectou-se que, aproximadamente 36% dos produtores selecionaram que conheceram pessoalmente, enquanto aproximadamente 28% informaram conhecer o método em cursos sobre agrofloresta e agroecologia. O restante dos 36% conheceram em mídias sociais, livros, artigos, universidade e outros cursos.

Afim de entender quais técnicas agroflorestais são utilizadas pelos produtores mapeados, foi fornecido uma lista de possíveis técnicas para que pudessem selecionar quais eles consideram mais próximas de suas atividades. A Figura 8 contém as técnicas mencionadas e percentual de produtores que selecionaram a técnica.

Figura 8 - Técnicas agroflorestais e agroecológicas utilizadas



Fonte: Autoria própria (2021).

De acordo com os dados apresentados na Figura 8, observou-se que, 100% dos produtores utilizam a poda como técnica. Essa é uma técnica muito importante para que o sistema agroflorestal possa se desenvolver e trazer riqueza ao solo. Inclusive, complementa outras seleções como cobertura do solo, adubação orgânica e adubação verde, pois uma vez que a poda é realizada, essa matéria prima é transformada e aplicada no solo para que esses benefícios sejam trazidos ao sistema com base nessa técnica. Também é possível notar que aproximadamente 92% dos produtores selecionaram as técnicas de

cobertura de solo, não utilização de insumos químicos, sucessão de plantas, manejo de solo, inspiração na natureza, adubação orgânica e escalonamento de plantio.

Para entender melhor o que os produtores sentem sobre o método e quais os benefícios eles observam que o método traz para eles, foi realizada uma pergunta aberta. Foram obtidas respostas relacionadas ao solo e às melhorias que o método é capaz de proporcionar, assim como a necessidade de pertencimento e conexão com a natureza. A diversidade que a natureza ensina e as formas de terapia e aprendizado que o método proporciona também foram pontos citados pelos mapeados. Segue os principais temas abordados pelos produtores:

- Melhoria do solo.
- Maior biodiversidade.
- Alimento de qualidade.
- Melhor uso da água.
- Prática terapêutica.
- Sensação de integração, paz e liberdade.
- Conexão com a natureza.
- Escalonamento de produção.
- Maior autonomia.
- Inclusão social e pedagógica.
- Aprendizado e Significado de vida.
- Educação alimentar.
- Conservação da Natureza.
- Fazer em comunidade.

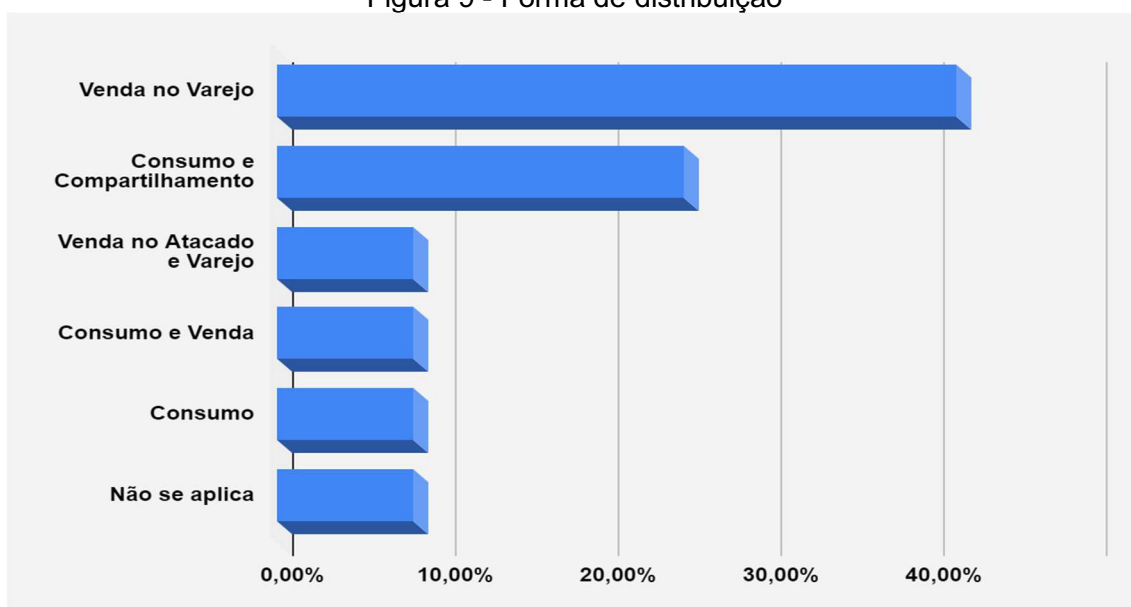
Com isso, podemos entender que diversos benefícios são vistos pelos produtores quando utilizamos o método agroflorestal. Estes pontos positivos podem ser considerados em relação à natureza, levando em conta as melhorias que o método é capaz de proporcionar. E, também considerando o ponto de análise terapêutico, relacionou-se o método à realização pessoal e emocional dos produtores.

4.4 Distribuição e Comercialização da Produção Advinda do Método Agroflorestal

Um dos objetivos do mapeamento é identificar como é feita a distribuição e comercialização dos produtos e entender quais as dificuldades que os produtores enfrentam no processo. Esta terceira parte conta com questionamentos para levantar as fragilidades do processo final da produção.

Para iniciar o entendimento é preciso compreender como é feita a distribuição da produção dos mapeados, como pode ser observado na Figura 9.

Figura 9 - Forma de distribuição

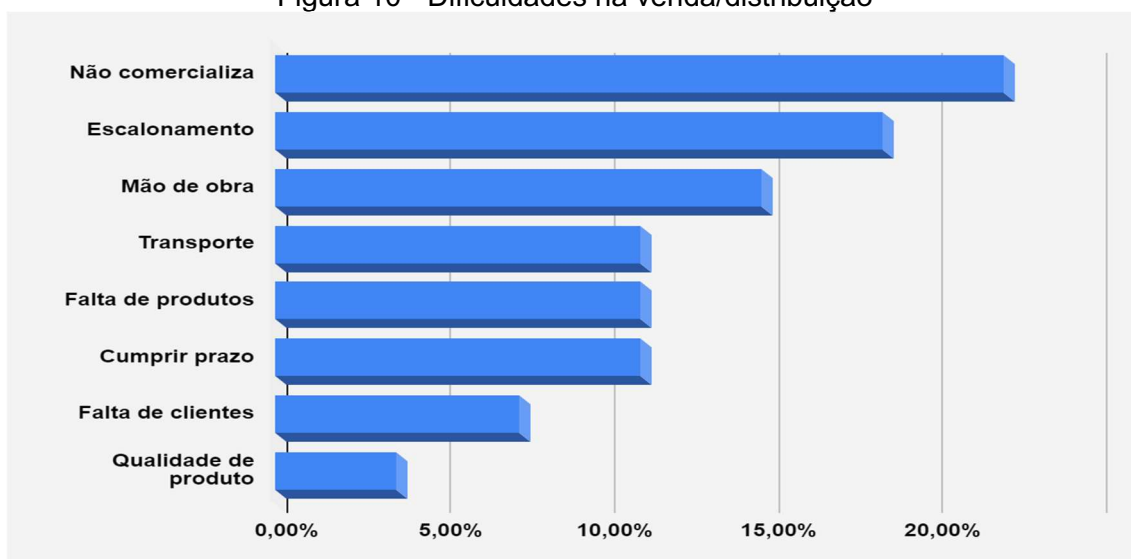


Fonte: Autoria própria (2021).

Como já informado no início da pesquisa, grande parte dos produtores mapeados não comercializam seus produtos. Aproximadamente 42% dos produtores não vendem os produtos, utilizam para consumo, compartilhamento e outros, enquanto 58% dos mapeados comercializam seus produtos.

Na Figura 10 demonstra as dificuldades encontradas na venda e distribuição dos produtos.

Figura 10 - Dificuldades na venda/distribuição

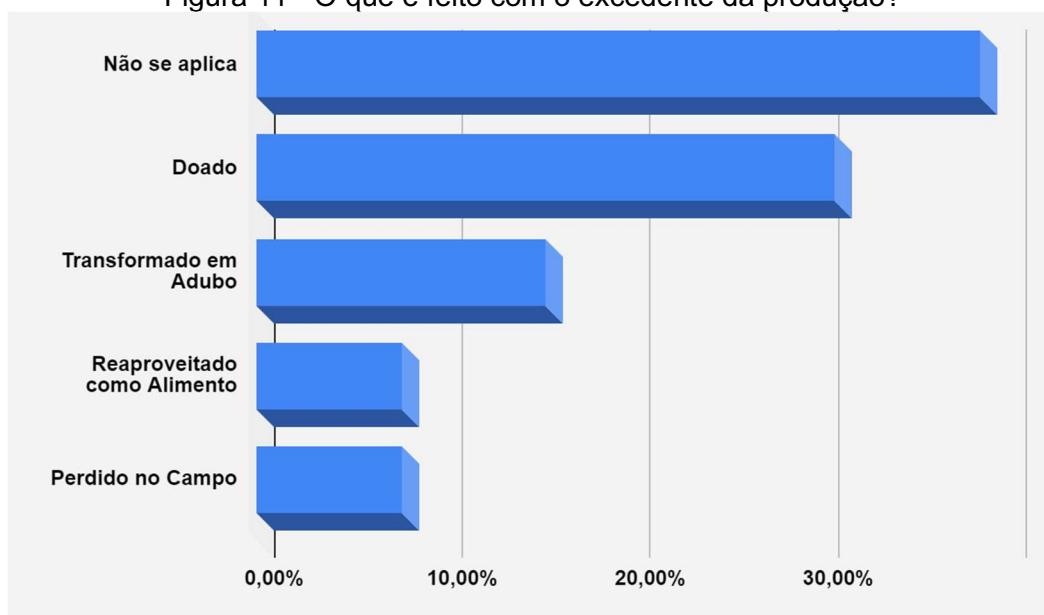


Fonte: Autoria própria (2021).

Analisando os dados, constatou-se que 22% dos entrevistados não comercializam os produtos. O escalonamento de produção possui quase 19% dos votos, já aproximadamente 15% dos produtores têm problema de mão de obra. Seguido de transporte, falta de produtos e cumprimento do prazo, os quais levaram 11% de votos cada. Falta de clientes e qualidade do produto também são listados como problemas encontrados na venda e distribuição, juntos somam aproximadamente 11%.

O método agroflorestal possui técnicas de consórcio de plantas que insere mais de uma cultura, próxima umas das outras. Escalonamento de plantio que cria um mecanismo onde cada planta terá um ciclo de vida compatível com o ciclo de plantas que serão plantadas em seu entorno de maneira que uma não atrapalhe o desenvolvimento da outra. Um problema que pode ocorrer caso não haja um escalonamento organizado e relacionado diretamente com o fluxo de venda e distribuição destes produtos é o excedente de produção. A Figura 11 demonstra o que os produtores costumam fazer com seus excedentes.

Figura 11 - O que é feito com o excedente da produção?

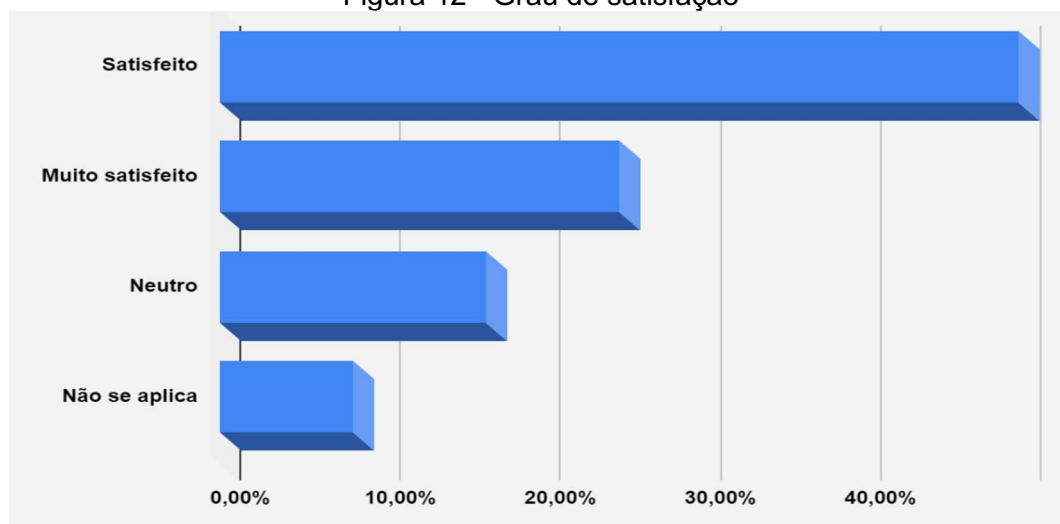


Fonte: Autoria própria (2021).

De acordo com a Figura 11, aproximadamente 38% dos mapeados não possuem excedente de produção, enquanto 31% informam que doam o excedente. O reaproveitamento do excedente como adubo é feito por 15% dos produtores, 8% reutiliza o excedente como alimento e apenas 8% afirma que o excedente acaba se perdendo no campo.

Para entender se o método é satisfatório para as pessoas que utilizam, foi solicitado que os produtores escolhessem sobre o grau de satisfação entre as seguintes opções: muito satisfeito, satisfeito, neutro, insatisfeito e muito insatisfeito, conforme pode ser observado na Figura 12.

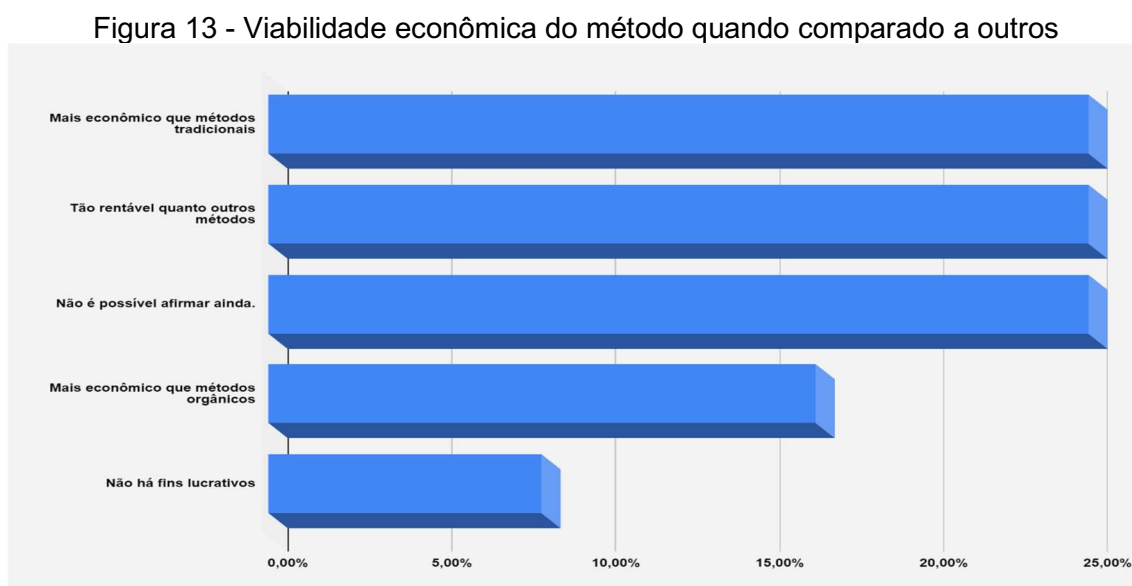
Figura 12 - Grau de satisfação



Fonte: Autoria própria (2021).

Conforme Figura 12 constatou-se que não houve nenhuma insatisfação nas respostas, a maior concentração está no Satisfeito, com 50% dos produtores, seguido por satisfeito com 25%, os demais 25% ficaram para os produtores que estão neutros ou optaram por não responder.

Ainda buscando entender se o método é compensatório, os produtores responderam a opinião sobre a viabilidade financeira da utilização do método quando comparado aos métodos de plantio tradicionais e orgânicos. Conforme Figura 13, houve uma igualdade entre quem acha o método mais rentável do que métodos tradicionais, tão rentável quanto outros métodos ou que ainda não é possível afirmar.



Fonte: Autoria própria (2021).

A Figura 13 demonstra um empate triplo com 25% dos produtores afirmando que o método é mais econômico que os métodos considerados tradicionais, que é tão rentável quanto outros métodos e que não é possível afirmar ainda quanto à rentabilidade do método. 16,66% dos produtores afirmaram que o método é mais econômico do que métodos de produção orgânicos e 8,33% afirmaram que não há fins lucrativos na sua produção.

Quanto à dificuldade encontrada durante o processo de comercialização e de escoamento da produção, levantou-se os seguintes itens:

- Organizar a distribuição e realizar as entregas.
- Condição das estradas e transporte adequado.

- Aumento de demanda e constância de pedidos.
- Manter constância e diversidade de produção.
- Não comercializa os produtos.

Compreendeu-se que as respostas estão relacionadas ao transporte, organização da produção e distribuição e aumento de vendas.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O mapeamento foi realizado para entender quem são, onde estão localizados, qual o objetivo da produção e quais as dificuldades enfrentadas pelos produtores que utilizam o método agroflorestal como forma de plantio.

Dos resultados obtidos, observou-se que 50% dos mapeados estão localizados em perímetro urbano e os demais 50% localizados na área rural de Londrina e região. Isto mostra que há um aumento da procura não só em região rural, mas também em hortas urbanas.

Aproximadamente 40% dos mapeados afirmaram que utilizam a mão de obra de apenas uma pessoa na produção, assim como os produtores que possuem área de até 50m² totalizam 40%, devido ao fato de 50% destes estarem em área urbana.

A prioridade de produção está relacionada ao consumo e venda em mais de 47% dos casos, já os 53% restantes refletem produtores que optam por plantar o próprio alimento ou plantar como forma de terapia, cuidado com a natureza e ensino.

A forma como os produtores conheceram o método reflete uma falta de conhecimento popular sobre o método. O primeiro contato com o método chega a 36% para os que conheceram pessoalmente por meio de amigos e/ou conhecidos, enquanto 28% conheceram por meio de cursos. Ou seja, atualmente o conhecimento é passado em pequena escala de maneira individual e em média escala através de cursos e também conteúdo online.

Pontos como melhorias do solo e na qualidade de vida são fatores que relacionam as técnicas agroflorestais com os benefícios do método aos produtores. Foram citados benefícios pessoais como aumento de diversidade, conservação e conexão com a natureza, produção de alimento de qualidade, educação ambiental e alimentar, além de fatores como inclusão social e realizar as práticas em comunidade.

Os produtos são comercializados e distribuídos por 58% dos produtores mapeados e os principais problemas identificados estão relacionados ao escalonamento, mão de obra, transporte, falta de produto, prazos, falta de demanda e qualidade de produto.

A grande maioria dos fatores causadores destes problemas são a falta de estrutura e estudos que auxiliem os produtores de acordo com os princípios dos métodos e adequação dos mesmos ao mercado consumidor. Bem como a dificuldade na realização de entregas devido à falta de estruturas adequadas.

A solução para estes problemas localizados nos processos de comercialização e distribuição podem ser reduzidos com a qualificação específica dos produtores ou aumento no número de pessoas para que haja uma separação de tarefas e atividades de acordo com as especificidades individuais dos trabalhadores.

O acesso ao conteúdo de produção agroflorestal e estudos vêm crescendo e se tornando mais disponível, isso possibilitará uma maior qualificação e conseqüentemente consegue reduzir problemas de escalonamento, produção e distribuição, uma vez que estão interligados.

Cursos de qualificação agroflorestal também podem ser uma ferramenta essencial para a aumento de performance produtiva e maior entendimento dos produtores sobre o método, técnicas, ferramentas, entre outros benefícios que podem ajudar o produtor em diversos setores dentro da sua propriedade.

REFERÊNCIAS

- AMADOR, Denise Bittencourt. **Educação Agroflorestal e a Perspectiva Pedagógica dos Mutirões Agroflorestais**. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1074707/sistemas-agroflorestais-experiencias-e-reflexoes>>. Acesso em: 20 abr. 2021.
- CAPORAL, Francisco Roberto; COSTABEBER, José Antônio. Segurança alimentar e agricultura sustentável: uma perspectiva agroecológica. **Ciência & Ambiente**, Santa Maria, v. 1, n. 27, p. 153-165, jul./dez. 2003.
- FRANCO, Fernando Silveira; OLIVEIRA, José Eduardo; ÁLVARES, Suzana Marques Rodrigues. **Construção participativa do conhecimento agroflorestal e monitoramento de indicadores de sustentabilidade em assentamentos rurais na região de Iperó, SP**. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1074707/sistemas-agroflorestais-experiencias-e-reflexoes>>. Acesso em: 10 abr. 2021.
- MARCHIORI, Antônio; MARCHIORI, Bia; MOREIRA, Silvia; VIEGAS, Isabel; SILVA, Sandra. **Ecoagriculturas e sistemas agroflorestais ecoeficientes: sete passos, aprendendo com a natureza**. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1074707/sistemas-agroflorestais-experiencias-e-reflexoes>>. Acesso em: 20 abr. 2021.
- PALUDO, Rafael; COSTABEBER, José Antônio. Sistemas agroflorestais como estratégia de desenvolvimento rural em diferentes biomas brasileiros. **Rev. Bras. de Agroecologia**, São Mateus, v. 7, n. 2, p. 63-76, setembro 2012. Disponível em: <<http://revistas.aba-agroecologia.org.br/index.php/rbagroecologia/article/view/10050>>. Acesso em: 10 abr. 2021.
- PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani Cesar de. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. 2. ed., Novo Hamburgo: Feevale. 2013. Disponível em: <<https://www.feevale.br/institucional/editora-feevale/metodologia-do-trabalho-cientifico---2-edicao>>. Acesso em: 12 maio 2021.
- SOUZA, Reginaldo Alves de; LYRA, Marília Regina Costa Castro; SILVA, Marcos Theófilo Silvério da. **A agroecologia e a agricultura familiar: desafios da gestão para o produtor rural pernambucano**. Revista. São Bernardo do Campo - SP, 2018. Disponível em: <<https://www.ibeas.org.br/congresso/Trabalhos2018/VII-008.pdf>>. Acesso em: 01 abr. 2021.
- VASCONCELOS, Ana Íris Tomás; GARCIA, Editinete André da Rocha; FURTADO, Cora Franklina Carmo; CABRAL, José Ednilson de Oliveira. As dimensões da sustentabilidade dos Sistemas Agroflorestais – SAFs: um estudo no Projeto de Reflorestamento Consorciado e Adensado – RECA. **Desenvolvimento e meio ambiente**, Ponta do Abunã, v. 36, p. 73-93, abr. 2016. Disponível em: <<https://revistas.ufpr.br/made/article/view/39164>>. Acesso em: 25 mar. 2021.

ANEXO A – QUESTIONÁRIO DE MAPEAMENTO

QUESTIONÁRIO DE MAPEAMENTO

Esse questionário é instrumento de coleta de dados do projeto de pesquisa de TCC do curso de Engenharia de Produção da UTFPR- Campus Londrina.

Título da pesquisa: **AGROFLORESTA COMO MÉTODO DE PLANTIO SUSTENTÁVEL: MAPEAMENTO DO DESENVOLVIMENTO EM LONDRINA E REGIÃO**

Acadêmico: João Lugli

Orientação: Prof. Dra. Silvana Rodrigues Quintilhanho.

Parte 1: Identificação

1. E-mail:
2. Nome:
3. Endereço Completo (Rua; Nº; Bairro; Cidade; Estado; País, CEP):
4. A propriedade utilizada para a produção:
 - É minha, sou proprietário da terra.
 - Eu alugo/arrendo a terra.
 - Trabalho para terceiros, não possuo terra.
 - Outros: _____
5. Qual a área de produção?
 - Até 50m²
 - 50m² a 100m²
 - 100m² a 1.000m²
 - 1.000m² a 5.000m²
 - 5.000m² a 10.000m²
 - Acima de 10.000m²
 - Outros: _____
6. Quantos trabalhadores estão envolvidos no processo de produção, venda e distribuição dos produtos?
 - 1
 - 2
 - 3
 - 4
 - 5
 - 6
 - 7
 - 8
 - 9
 - 10
 - Outros: _____
7. Qual a finalidade da sua produção?
[] Planto apenas para meu consumo.

- Planto para meu consumo, mas vendo o excedente.
- Planto para meu consumo, mas compartilho o excedente.
- Planto apenas para comercialização.
- Planto para reflorestamento e/ou recuperação de área degradada.
- Outros: _____

8. Há quanto tempo você utiliza o método agroflorestal?

- A menos de 1 ano
- 1 a 2 anos
- 3 a 6 anos
- 7 a 10 anos
- 10 a 15 anos
- Outros: _____

Parte 2: Conceito Agroflorestal

1. Como você conheceu o método Agroflorestal?

- Pessoalmente, com amigos e/ou conhecidos.
- Televisão.
- Livros e Artigos.
- Universidade.
- Escola.
- Instagram.
- Facebook.
- Youtube.
- Cursos de Agrofloresta e agroecologia.
- Outros: _____

2. Quais técnicas agroflorestais e agroecológicas você utiliza?

- Consórcio de culturas.
- Sucessão de plantas.
- Estratificação de plantas.
- Escalonamento de plantio.
- Cobertura do solo.
- Controle biológico.
- Compostagem.
- Adubação verde.
- Adubação orgânica.
- Adubação mineral.
- Manejo do solo.
- Não utilização de insumos químicos.
- Podas para acúmulo de matéria orgânica no solo.
- Observação e inspiração de padrões da natureza.
- Outros: _____

3. Quais benefícios o Método Agroflorestal traz para você?

R: _____

Parte 3: Distribuição e comercialização

1. Como é feita a distribuição da produção?

- Vendo no atacado, para distribuidores de médio ou grande porte. Como, escolas, restaurantes, mercados, sacolões, etc.
- Vendo no varejo, direto para o consumidor. Por meio de ponto fixo, delivery, cestas, feiras, etc.
- Vendo para o atacado e varejo.
- Minha produção é para consumo interno, consigo consumir tudo o que produzo.
- Minha produção é para consumo interno. Quando há excedente, compartilho com amigos e familiares.
- Minha produção é para consumo interno. Quando há excedente, vendo para amigos e familiares.
- Não se aplica ao meu caso.
- Outros: _____

2. Quais as dificuldades encontradas na venda/distribuição desses produtos?

- Alinhar o planejamento de produção com o prazo das vendas e entregas.
- Aumentar a quantidade de clientes e consumidores para atender a oferta de produção (excedente de produtos).
- Aumentar a produção para atender a demanda dos consumidores e clientes (falta de produtos).
- Ter produção disponível no prazo estipulado pelo mercado consumidor.
- Manter a qualidade de produto desde o processo inicial até a entrega aos consumidores.
- Transporte dos produtos até os consumidores.
- Não se aplica ao meu caso.
- Mão de obra.
- Outros: _____

3. Você consegue vender tudo o que você produz, o que faz com o excedente de produção?

- O excedente é reaproveitado como alimento dentro da propriedade.
- O excedente é doado para entidades carentes, amigos e familiares.
- O excedente é tratado para ser reutilizado como adubo ou outro tipo de insumo.
- O excedente é perdido no campo ou estoque quando não há venda no ponto de colheita.
- Não há excedente.
- Não se aplica ao meu caso.
- Outros: _____

4. Qual é o seu grau de satisfação com seu empreendimento hoje, considerando esse tipo de plantio? (Resposta de 1 a 5, sendo 1 pouco satisfeito e 5 muito satisfeito).

- 5 - Eu estou completamente satisfeito
- 4 - Eu estou satisfeito.
- 3 - Estou neutro.

- 2 - Estou insatisfeito.
- 1 - Estou muito insatisfeito.
- Não se aplica ao meu caso.
- Outros: _____

5. De acordo com sua utilização, o método agroflorestal é viável economicamente?

- É mais econômico que outros modelos de plantação tradicional (com utilização de insumos químicos).
- É mais econômico que outros modelos de plantação Orgânica (Sem utilização de insumos químicos).
- É tão rentável quanto outros modelos de plantio, não consigo diferenciar.
- O método não possui viabilidade econômica.
- Outros: _____

6. Qual a sua maior dificuldade na comercialização e escoamento da produção?

R: _____