



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
"JÚLIO DE MESQUITA FILHO"
Campus de Botucatu



ANA LUIZA AZANK VELTRI

**ESTUDO DE ETNOCIÊNCIAS NAS BOAS PRÁTICAS AGRÍCOLAS DE PLANTAS
MEDICINAIS, AROMÁTICAS E CONDIMENTARES DO MUNICÍPIO DE
BOTUCATU, SP**

BOTUCATU

2017

ANA LUIZA AZANK VELTRI

**ESTUDO DE ETNOCIÊNCIAS NAS BOAS PRÁTICAS AGRÍCOLAS DE PLANTAS
MEDICINAIS, AROMÁTICAS E CONDIMENTARES DO MUNICÍPIO DE
BOTUCATU, SP**

Dissertação apresentada à Faculdade
de Ciências Agronômicas da Unesp –
Câmpus de Botucatu, para obtenção
do título de Mestre em Agronomia
(Horticultura)

Orientador: Prof. Dr. Filipe Pereira Giardini Bonfim

BOTUCATU

2017

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA SEÇÃO TÉCNICA DE AQUISIÇÃO E TRATAMENTO DA INFORMAÇÃO - DIRETORIA TÉCNICA DE BIBLIOTECA E DOCUMENTAÇÃO - UNESP - FCA - LAGEADO - BOTUCATU (SP)

Veltri, Ana Luiza Azank, 1982-
V446e Estudo de etnociências nas boas práticas agrícolas de plantas medicinais, aromáticas e condimentares do município de Botucatu, SP / Ana Luiza Azank Veltri. - Botucatu: [s.n.], 2017
110 p. : fots. color., grafs., tabs.

Dissertação (Mestrado) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências Agrônômicas, Botucatu, 2017
Orientador: Filipe Pereira Giardini Bonfim
Inclui bibliografia

1. Plantas medicinais. 2. Etnociências. 3. Passiflora. 4. Produtividade agrícola. I. Bonfim, Filipe Pereira Giardini. II. Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" (Câmpus de Botucatu). Faculdade de Ciências Agrônômicas. III. Título.

"Permitida a cópia total ou parcial deste documento, desde que citada a fonte"



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA

Câmpus de Botucatu



CERTIFICADO DE APROVAÇÃO

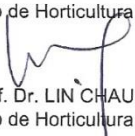
TÍTULO DA DISSERTAÇÃO: ESTUDO DE ETNOCIÊNCIAS NAS BOAS PRÁTICAS AGRÍCOLAS DE PLANTAS MEDICINAIS, AROMÁTICAS E CONDIMENTARES DO MUNICÍPIO DE BOTUCATU, SP

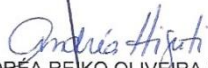
AUTORA: ANA LUIZA AZANK VELTRI

ORIENTADOR: FILIPE PEREIRA GIARDINI BONFIM

Aprovada como parte das exigências para obtenção do Título de Mestra em AGRONOMIA (HORTICULTURA), pela Comissão Examinadora:


Prof. Dr. FILIPE PEREIRA GIARDINI BONFIM
Dep de Horticultura / Faculdade de Ciências Agrônomicas de Botucatu


Prof. Dr. LIN CHAU MING
Dep de Horticultura / Faculdade de Ciências Agrônomicas de Botucatu


Dr^a ANDRÉA REIKO OLIVEIRA HIGUTI
Botucatu/SP / Grupo Centroflora / Anidro do Brasil

Botucatu, 03 de fevereiro de 2017

Liebes Clara, seu incentivo ao conhecimento nos faz evoluir.

A você dedico este estudo.

AGRADECIMENTOS

À minha grande e querida família: Azank, Veltri, Ruffin e Pinhel pelo incentivo aos estudos, pelas alegrias compartilhadas a cada conquista no caminhar acadêmico e pelo suporte nos momentos difíceis superados com muito amor.

Ao meu amor Julio, pela sua presença, repleta de sabedoria, coragem e serenidade que nos fortalece a cada dia.

À Flora, pelo constante despertar para a vida e para o amor.

Ao Professor Filipe, pela sua excelência profissional, que admiro como professor e orientador, e pelo ser humano grandioso que é. Agradeço por todos os aprendizados, vivências e oportunidades que nos proporciona durante o curso, o que permitiu me realizar no mestrado acadêmico.

Ao Professor Lin, pelo princípio de tudo: o encantamento pelo conhecimento tradicional e pelas plantas medicinais desde a Graduação. Agradeço pelas experiências de vida que nos proporciona.

Aos amigos que pude fazer na Faculdade de Ciências Agronômicas, pela ajuda, pelo carinho e por serem exemplos de dedicação, em especial aos “Filhos do Filipe”.

À Prefeitura Municipal de Botucatu, em especial à Secretaria de Educação que possibilitou a minha participação em disciplinas condensadas e à equipe da EMEF Profa. Elda Moscoliato, que me apoiou tanto no ingresso no mestrado quanto durante a minha participação nas suas atividades, me incentivando à especialização profissional.

Ao Grupo Centroflora, em especial à equipe de Botânica e de Sustentabilidade pela abertura e receptividade nos encontros com os agricultores.

Aos protagonistas deste estudo, os agricultores-produtores de plantas medicinais, aromáticas e condimentares, detentores do conhecimento vivido no campo, pela confiança, por compartilhar a sabedoria e pelo respeito à natureza.

RESUMO

O uso das plantas medicinais, aromáticas e condimentares pela humanidade desde os tempos mais remotos revela também a associação existente entre conhecimento empírico e conhecimento científico, bem como sua importância para diferentes setores da sociedade. Devido à crescente abrangência e demanda do mercado em relação a este grupo de plantas, tornam-se maiores as necessidades de investimentos para a produção contínua da matéria-prima, a fim de atender às diferentes áreas de interesse. Detentores de conhecimentos vivenciados na prática, os agricultores representam um elo essencial desta complexa cadeia produtiva. Sendo assim, a presente pesquisa buscou nas Etnociências, métodos para desenvolver um registro agrônomo acerca das Boas Práticas Agrícolas de plantas medicinais, aromáticas e condimentares no município de Botucatu, SP, a partir do conhecimento empírico de oito famílias de agricultores produtores destas plantas. Pela importância deste grupo, um levantamento socioeconômico foi realizado para caracterizar os atores sociais envolvidos nesta produção agrônoma e compreender o contexto em que estão inseridos. Os processos metodológicos realizados partem de pesquisas quantitativas e qualitativas. Para a investigação do tema, foi feita análise documental, complementada pelas entrevistas semiestruturadas para a coleta de informações, registradas em caderno de campo e recursos audiovisuais, via gravações de voz e fotografias. A observação participante possibilitou a compreensão mais profunda do contexto do grupo humano estudado. Durante o levantamento de dados, dois experimentos foram conduzidos em laboratório a partir das necessidades encontradas pelos agricultores em relação às Boas Práticas Agrícolas estudadas aqui. A análise quantitativa, por sua vez, foi realizada por métodos de estatística descritiva, com sínteses apresentadas em forma de gráficos e tabelas. Diante da ocorrência da espécie medicinal *Passiflora incarnata* L. na produção agrônoma de todos os participantes, seu sistema de cultivo é analisado e discutido. Os dados analisados revelam não só o potencial produtivo dos agricultores, mas também as fragilidades encontradas por eles, no campo, e também, nos âmbitos socioeconômicos. A complexidade das relações humanas entre diferentes atores sociais que surge nos relatos reflete na cadeia produtiva do grupo de plantas estudado. A integração entre os conhecimentos, empírico e científico, que sustenta esta pesquisa, busca validá-los e reconhecê-los em diversos setores da sociedade envolvidos no complexo agroindustrial de plantas medicinais, aromáticas e condimentares.

Palavras-chave: Etnociências, produção agrônoma, *Passiflora incarnata* L.

ABSTRACT

The use of medicinal plants by humanity reveals the association between empirical and scientific knowledge, and also their significance for different sectors of society. Given the increasing demand for medicinal plants, additional investment in its production is needed in order to meet this demand. The small family farmers represent an essential bond in this production chain due to their experience and local knowledge. In order to validate their empirical knowledge of good agricultural practices, this study is supported by an Ethnoscience review. The sample group of this research is comprised by eight family farmers that produce medicinal plants in the city of Botucatu, SP. A socioeconomic data survey was also performed in order to characterize them and understand their social context. Methodological processes of this study are based in both quantitative and qualitative researches. A literature review and semi structured interviews were also conducted to collect information, which were recorded in a field journal and audio-visual resources. Participant observations enabled a deeper understanding of the family farmers' social context. During the data survey, two Laboratory experiments were conducted in the University with the intention to meet some family farmers' needs from agronomic production. The quantitative analyses are supported by statistical data. All participants mentioned the agronomic production of *Passiflora incarnata* L. at least once in their production processes. Consequently, the good agricultural practices of this medicinal species are analysed and discussed. As a result, this study shows the productive potential of the family farmers and the issues faced by them in the field and in the socioeconomic environment. The integration between empirical and scientific knowledge that consolidate this research, aims to validate them in the different social sectors involved in the medicinal plant production chain.

Keywords: Ethnoscience, agronomic production, *Passiflora incarnata* L.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	19
2	REVISÃO DE LITERATURA	24
2.1	Plantas medicinais, aromáticas e condimentares: um breve histórico até as recentes políticas públicas	24
2.2	Um panorama da cadeia produtiva de plantas medicinais, aromáticas e condimentares	29
2.3	Etnociências	31
2.4	Integração entre as pesquisas qualitativas e quantitativas	33
3	METODOLOGIA	36
3.1	Localização e caracterização da área de estudo	36
3.2	Procedimentos para o levantamento, análise e interpretação dos dados	37
3.2.1	Contribuições da metodologia qualitativa	37
3.2.1.1	Observação participante	37
3.2.1.2	Amostragem	39
3.2.2	Contribuições da metodologia quantitativa	40
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO	42
4.1	Características socioeconômicas de agricultores-produtores de plantas medicinais, aromáticas e condimentares de Botucatu, SP ...	42
4.1.1	Os agricultores-produtores	42
4.1.2	Agricultura familiar	46
4.1.2.1	Mão de obra	47
4.1.2.2	Associações e parcerias	52
4.1.2.3	Diversidade de produtos, representatividade na renda familiar e investimentos	56
4.2	Elo comercial de agricultores-produtores de plantas medicinais, aromáticas e condimentares de Botucatu, SP	58
4.2.1	Demanda	58
4.2.2	Contratos e parcerias	59
4.2.3	Troca de saberes	63
4.3.	Boas Práticas Agrícolas de agricultores-produtores de plantas medicinais, aromáticas e condimentares de Botucatu, SP	64
4.3.1	<i>Passiflora incarnata</i> L.	64
4.3.1.1	Taxonomia	64
4.3.1.2	Nomenclatura	65

4.3.1.3	Morfologia	65
4.3.1.4	Origem e usos	66
4.3.2	Material propagativo: sementes e mudas	68
4.3.2.1	Propagação	70
4.3.2.1.1	Experimento de propagação vegetativa de <i>Passiflora incarnata</i> L. ...	71
4.3.3	Plantio	75
4.3.3.1	Espaçamento	75
4.3.3.2	Área	77
4.3.4	Tratos culturais	77
4.3.4.1	Agricultura Orgânica	78
4.3.4.2	Irrigação	80
4.3.4.3	Capina	81
4.3.4.4	Adubação	82
4.3.4.5	Pragas e doenças	85
4.3.5	Colheita	87
4.3.6	Pós-colheita	89
4.3.6.1	Secagem	89
4.3.6.2	Picagem	93
4.3.6.2.1	Experimento sobre a influência dos processos de pós-colheita no teor de flavonoides totais expresso em vitexina em <i>Passiflora incarnata</i> L.	93
4.3.6.3	Embalagem e identificação	97
4.3.6.4	Armazenamento e transporte	97
4.3.7	Produtividade	98
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	101
	REFERÊNCIAS	103
	APÊNDICES	107



UNESP -FACULDADE DE
MEDICINA DE BOTUCATU



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Etnociências e suas contribuições ao cultivo de plantas medicinais, aromáticas e condimentares no município de Botucatu, SP.

Pesquisador: Ana Luiza Azank Veltri

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 56105216.4.0000.5411

Instituição Proponente: Departamento de Horticultura

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 1.601.980

Apresentação do Projeto:

Segundo os autores do projeto no Brasil, a produção de plantas medicinais, aromáticas e condimentares é incipiente para atender os diferentes fluxos de destino no mercado interno, refletindo na sua necessidade de importação. De acordo com especialistas, há certo despreparo por parte dos agricultores ou coletores para atender as exigências do mercado e da cadeia produtiva em geral. A fim de diagnosticar a produção de plantas medicinais, aromáticas e condimentares no município de Botucatu, SP, e contribuir com a sua produtividade, o presente trabalho visa desenvolver um registro agrônomo a partir do levantamento socioeconômico e do conhecimento empírico acerca do sistema de cultivo destes grupos de plantas. Este estudo busca ainda colaborar com a assistência técnica dos produtores locais a partir de um diagnóstico de seu potencial produtivo, bem como fortalecer as linhas de pesquisa na área acadêmica para este setor.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário: Diagnosticar o sistema de cultivo da produção de plantas medicinais, aromáticas e condimentares no município de Botucatu, SP.

Objetivo Secundário: Colaborar com a assistência técnica dos produtores locais de plantas medicinais, aromáticas e condimentares no município de Botucatu, SP a partir de um diagnóstico de seu potencial produtivo, bem como fortalecer as linhas de pesquisa na área acadêmica para

Endereço: Chácara Butignolli, s/n

Bairro: Rubião Junior

UF: SP

Município: BOTUCATU

Telefone: (14)3880-1608

CEP: 18.618-970

E-mail: capellup@fmb.unesp.br



UNESP -FACULDADE DE
MEDICINA DE BOTUCATU



Continuação do Parecer: 1.601.980

este setor.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

O projeto será desenvolvido no Município de Botucatu conforme descrito abaixo pelos autores:

Método - Para um registro agrônômico a partir do levantamento socioeconômico e do conhecimento empírico acerca do sistema de cultivo de plantas medicinais, aromáticas e condimentares no município de Botucatu, SP, os métodos de pesquisa qualitativa e quantitativa baseiam-se nas práticas experimentadas e validadas em pesquisas na área da Etnobiologia. Para o desenvolvimento do trabalho será utilizada a técnica de amostragem não-probabilística conhecida por "Amostra Intencional ou por julgamento, ou de seleção racional", que consiste no foco em grupos específicos, baseados na sua experiência ou conhecimento do universo (Albuquerque, 2004). No método "bola de neve" (BAILEY, 1994), por exemplo, a partir de um contato inicial com um primeiro representante especialista no assunto a ser investigado, é indicado outro especialista, e assim sucessivamente, até envolver todos os especialistas da comunidade (Albuquerque, 2004).

- Será realizada uma entrevista semi-estruturada composta por tópicos que possam guiar a entrevista acerca do sistema de cultivo utilizado pelo entrevistado, incluindo o levantamento socioeconômico dos envolvidos no cultivo. Para garantir o registro de dados, haverá registros fonográficos e fotográficos, se o entrevistado assim permitir. Os autores estimam a participação de 20 especialistas/produtores.

- A análise qualitativa será realizada a partir da interpretação dos dados fonográficos coletados durante a entrevista semi-estruturada com base em referências bibliográficas na área da Etnociência. A análise quantitativa de dados dar-se-á por métodos de estatística descritiva, com sínteses apresentadas em forma de gráficos e tabelas.

Riscos: considerando o exposto pelos autores não há evidência de riscos para os participantes, apenas fatores que podem interferir na forma como os entrevistados são eleitos/definidos - "No método "bola de neve" (BAILEY, 1994), até envolver todos os especialistas da comunidade, pode haver situações em que um informante indica um especialista, o qual pode vir a indicar o anterior, encerrando o ciclo. Para isso, o conhecimento prévio de possíveis informantes daquela comunidade pode solucionar esta limitação."

Benefícios: fortalecer a produtividade no campo e as linhas de pesquisa na área acadêmica para o setor em questão.

Endereço: Chácara Butignolli, s/n

Bairro: Rubião Junior

UF: SP

Município: BOTUCATU

Telefone: (14)3880-1608

CEP: 18.618-970

E-mail: capellup@fmb.unesp.br



UNESP -FACULDADE DE
MEDICINA DE BOTUCATU



Continuação do Parecer: 1.601.980

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Trata-se de projeto de mestrado da autora Ana Luíza Azank Veltri com a orientação do Prof Dr. Filipe Pereira Giardini Bonfim, do Departamento de Horticultura da FCA-UNESP, cujo objetivo é diagnosticar o sistema de cultivo da produção de plantas medicinais, aromáticas e condimentares no município de Botucatu, SP. O projeto está escrito de forma clara e apresenta todos os dados de identificação dos autores e instituições a que estão vinculados, a descrição dos objetivos do estudo, bem como, as referência bibliográfica que sustentam as justificativas e importância do tema abordado. É um projeto com condições de realização.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

O TCLE está redigido na forma de convite, com esclarecimentos sobre a pesquisa, participação voluntária, sigilo dos participantes, destino que será dado as entrevistas que serão realizadas, endereço do Comitê de Ética e dos pesquisadores principais.

As demais autorizações foram incluídas no processo e os custos da pesquisa serão assumidos pelos executores.

Recomendações:

Todas as recomendações feitas foram amplamente atendidas. Solicito que ao final da execução da pesquisa seja enviado o Relatório Final de Atividades.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

O projeto é claro bem escrito e apresenta todas as condições e autorizações necessárias para sua realização. Sugiro aprovação sem necessidade de envio à CONEP.

Considerações Finais a critério do CEP:

Projeto de Pesquisa APROVADO, deliberado em reunião EXTRAORDINÁRIA do CEP de 22 de Junho de 2016, sem necessidade de envio à CONEP.

O CEP, no entanto, solicita aos pesquisadores que após a execução do projeto em questão, seja enviado para análise o respectivo "Relatório Final de Atividades", o qual deverá ser enviado via Plataforma Brasil na forma de "NOTIFICAÇÃO".

Endereço: Chácara Butignolli, s/n

Bairro: Rubião Junior

UF: SP

Município: BOTUCATU

Telefone: (14)3880-1608

CEP: 18.618-970

E-mail: capellup@fmb.unesp.br



UNESP -FACULDADE DE
MEDICINA DE BOTUCATU



Continuação do Parecer: 1.601.980

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_717185.pdf	08/06/2016 16:19:47		Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_AnaVeltri_final.docx	08/06/2016 16:18:26	Ana Luiza Azank Veltri	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_AnaVeltri_CONEP_final.docx	08/06/2016 16:18:01	Ana Luiza Azank Veltri	Aceito
Outros	Entrevista_AnaVeltri.docx	14/05/2016 19:33:04	Ana Luiza Azank Veltri	Aceito
Folha de Rosto	folharosto_AnaVeltri.pdf	13/05/2016 21:33:42	Ana Luiza Azank Veltri	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	declaracao_AnaVeltri.pdf	13/05/2016 21:28:01	Ana Luiza Azank Veltri	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

BOTUCATU, 22 de Junho de 2016

Assinado por:
SILVANA ANDREA MOLINA LIMA
(Coordenador)

Endereço: Chácara Butignolli, s/n

Bairro: Rubião Junior

UF: SP Município: BOTUCATU

Telefone: (14)3880-1608

CEP: 18.618-970

E-mail: capellup@fmb.unesp.br

1 INTRODUÇÃO

A integração entre o saber popular e científico na construção do conhecimento tem acompanhado a minha trajetória pessoal, profissional e acadêmica, sendo que, nesta última, este diálogo se apresentou relevante num primeiro momento e, desde então, permeia minhas escolhas, ações e comportamentos.

Durante a graduação em Ciências Biológicas na Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (Unesp), Botucatu, SP, dediquei-me aos estudos sobre comunidades tradicionais brasileiras, assim como à prática de educação ambiental na comunidade escolar e do entorno. Conheci a cultura de quilombolas, indígenas, sem-terra e comunidades rurais, a partir de disciplinas optativas, estágios, vivências e grupos de estudo que encontrei na Faculdade de Ciências Agrônômicas (FCA), Unesp, Botucatu, SP, instituição que escolhi para realizar o curso de Mestrado Acadêmico, no qual desenvolvi esta pesquisa.

As áreas de Educação Ambiental, Etnobotânica, Ecologia Humana e Antropologia Ambiental embasaram meus estudos desde então e se assemelham quanto ao objeto de estudo: relação entre sociedades humanas e o ambiente que as cerca. A partir disso, a escolha pelas Etnociências para desenvolver o presente trabalho se fundamenta na sinergia entre diferentes ciências que buscam revelar o potencial existente em determinada cultura por meio de metodologias das ciências humanas, como por exemplo, a pesquisa participativa, a fim de compreender a totalidade do fenômeno aproximando-se do contexto.

Tendo em vista minha admiração pelo conhecimento tradicional e pelas plantas medicinais, representando um tema gerador de múltiplas dimensões a serem estudadas, procurei realizar, para este estudo, um levantamento do conhecimento tradicional relacionado às plantas medicinais, aromáticas e condimentares. O uso destas plantas pela humanidade desde os tempos mais remotos revela também a associação existente entre conhecimento empírico e conhecimento científico, bem como sua importância para diferentes setores da sociedade, com destaque para as áreas da fitoterapia, nutraceutica e industrial (indústria de bebidas, cosméticos, perfumaria e limpeza, por exemplo).

Diante da importância da participação dos agricultores para a sustentabilidade e para o complexo agroindustrial de plantas medicinais, aromáticas e condimentares, a pesquisa foi realizada com as famílias de agricultores-produtores de plantas medicinais no município de Botucatu, SP, no que diz respeito à produção agrônômica. Detentores de conhecimentos vivenciados na prática, eles tornam-se um elo essencial da complexa cadeia produtiva de plantas medicinais, aromáticas e condimentares, incluindo as inter-relações existentes nela.

Devido à crescente abrangência e demanda do mercado em relação a este grupo de plantas, tornam-se maiores as necessidades de investimentos para a produção contínua da matéria-prima, para atender as diferentes áreas de interesse. No Brasil, assim como em outros países, esta produção é incipiente para atender os diferentes fluxos de destino no mercado interno, refletindo na sua necessidade de importação. Diante disso, evidencia-se o despreparo por parte dos agricultores ou coletores para atender às exigências do mercado e da cadeia produtiva em geral, de acordo com especialistas.

Corrêa Junior e Scheffer (2013) constataram que a maioria das espécies comercializadas, *in natura* ou embaladas, encontra-se fora do padrão por não apresentar as propriedades preconizadas e/ou estar contaminadas por impurezas ou coliformes fecais. É necessário, portanto, concentrar esforços na melhoria da produção de material vegetal frente às influências dos fatores externos ou técnicos nos princípios ativos (substâncias produzidas por este grupo de plantas que podem provocar reações nos organismos), bem como na respectiva biomassa, a fim de atender à demanda dos consumidores, incluindo indústrias e laboratórios processadores.

Seja o princípio ativo constituído por uma única substância existente na planta ou por um conjunto delas que atuam sinergicamente, formando um complexo fitoterápico, essa substância pode ser empregada tanto na forma de preparações caseiras, pelo uso da própria planta, quanto na forma de composto puro isolado da planta pela indústria farmacêutica (LORENZI e MATOS, 2008). A sua síntese, por exemplo, pode ser influenciada por fatores de ordem genética ou endógena (característica de cada espécie); fatores externos, como temperatura, chuva, vento, solo, latitude e altitude; e fatores técnicos, como forma de plantio, tratamentos culturais,

aspectos fitossanitários, época e forma de colheita e a pós-colheita (CORRÊA JÚNIOR et al., 2006).

Tendo em vista tais influências, de acordo com o Programa Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos, as regulamentações de cultivo, manejo, produção, distribuição e uso de plantas medicinais e fitoterápicos, devem contemplar Boas Práticas Agrícolas e Boas Práticas de Manipulação/Fabricação de Plantas Medicinais e Fitoterápicos, considerando os diferentes níveis de complexidade da Fitoterapia – planta fresca e seca, fitoterápico manipulado/industrializado, incluindo os de uso tradicional (BRASIL, 2009).

Isso significa, entre outras recomendações revisadas a seguir, que o cultivo de plantas medicinais exige um plano de manejo sem o uso de insumos sintéticos, o que faz com que o produtor adote práticas da agricultura orgânica para viabilizar a sua produção, com transição de práticas convencionais para aquelas de uma agricultura alternativa ou de base ecológica. Esse processo exige capacitação dos agricultores, o que pode ser auxiliado pelo levantamento de dados e registros daqueles já capacitados, que adotaram um sistema de cultivo adequado à cultura escolhida e que pode ser replicado em outras regiões do país. No Brasil, a produção e o consumo se concentram em regiões distintas. O Estado do Paraná, por exemplo, é o maior produtor de plantas medicinais cultivadas (CORRÊA JÚNIOR et al., 2006). O Estado de São Paulo, por sua vez, é considerado o grande centro de comercialização e consumidor deste grupo de plantas.

A partir do exposto acima, a presente pesquisa buscou desenvolver um registro agrônomo acerca das Boas Práticas Agrícolas de plantas medicinais, aromáticas e condimentares no município de Botucatu, SP, a partir do conhecimento empírico de agricultores-produtores destas plantas. Pela importância deste grupo, um levantamento socioeconômico foi realizado para caracterizar os atores sociais envolvidos nesta produção agrônoma e compreender o contexto em que estão inseridos.

Este projeto estruturou-se a partir da tradição do cultivo de plantas medicinais, aromáticas e condimentares no município de Botucatu, SP, podendo ser constatada no histórico do Bairro Demétria, onde se deu por volta do início dos anos 1980, e também, pelos estudos desenvolvidos na região, documentados em trabalhos

científicos da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, câmpus de Botucatu, dentre os quais é apresentado o Arranjo Produtivo Local (APL) de Plantas Medicinais e Fitoterápicos, por Campos et al. (2015).

Segundo os autores, o APL se caracteriza por ser uma cadeia de produção compartilhada e especializada que envolve diversos setores da sociedade. Sua organização no município de Botucatu busca viabilizar o Projeto Medicina Verde, implantado em 2012 para estruturar uma política pública municipal de produção de plantas medicinais e estímulo à prescrição médica de fitoterápicos na atenção básica de saúde, como desdobramento da Política e do Programa de Plantas Medicinais e Fitoterápicos. Tal projeto é financiado pela Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos do Ministério da Saúde.

Ao apresentar e caracterizar sua organização no município de Botucatu, SP, Campos et. al (2015) identificaram a atuação nos cinco segmentos: produtores rurais, empresas, universidade, profissionais da saúde e população. Apesar dos avanços, diversos gargalos foram identificados em todos os elos da cadeia de valor, como a falta de assistência técnica completa e integral aos agricultores. Com isso, este estudo busca, ainda, contribuir para a assistência técnica dos produtores locais a partir de um diagnóstico de seu potencial produtivo, bem como fortalecer as linhas de pesquisa na área acadêmica para este setor.

Para atingir esses objetivos, o presente trabalho contextualiza plantas medicinais, aromáticas e condimentares nas recentes políticas públicas no Brasil e na cadeia produtiva em que estão inseridas, conforme a literatura revisada. Apresenta, ainda, a importância das etnociências na validação de conhecimentos gerados por processos empíricos e no reconhecimento do agricultor como capital humano. Os processos metodológicos realizados partem de pesquisas quantitativas e qualitativas para situar o leitor diante do levantamento apresentado.

Os resultados e discussões buscam analisar os dados levantados, estabelecendo relações entre eles e literatura consultada, bem como indicar aplicações teóricas e práticas dos resultados obtidos, dividindo-os em três capítulos. O primeiro, *Características socioeconômicas de agricultores-produtores de plantas medicinais, aromáticas e condimentares de Botucatu, SP*, apresenta os entrevistados e analisa e discute os dados socioeconômicos. O segundo, *Elo comercial de agricultores-produtores de plantas medicinais, aromáticas e*

condimentares de Botucatu, SP, discorre sobre as relações sociais e econômicas resultantes do envolvimento com a produção agrônômica em questão. O último deles, *Boas Práticas Agrícolas de agricultores-produtores de plantas medicinais, aromáticas e condimentares de Botucatu, SP*, apresenta o levantamento das etapas da produção analisada. Na sequência, apresento conclusões da pesquisa realizada nas *Considerações Finais*. Por fim, são apresentadas as *Referências* citadas no texto e *Apêndices* complementares.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Plantas medicinais, aromáticas e condimentares: um breve histórico até as recentes políticas públicas

O uso das plantas medicinais acompanha a história da humanidade desde a Antiguidade. O ser humano buscou na natureza os recursos para sua sobrevivência e qualidade de vida, encontrando nas espécies vegetais propriedades alimentares, medicinais e outras utilidades. A história do desenvolvimento das civilizações Oriental e Ocidental é rica em exemplos da utilização de recursos naturais na medicina, no controle de pragas e em mecanismos de defesa, merecendo destaque as civilizações egípcia, greco-romana e chinesa, responsáveis pela transmissão de conhecimentos empíricos transmitidos, principalmente pelos árabes, aos herdeiros destas civilizações (CLÁUDIO et al., 2006).

As mudanças sociais, econômicas, culturais e ambientais na história da humanidade influenciaram o uso das plantas pelo ser humano. Os mitos, magias e rituais associados a elas são característicos de certas culturas, sendo alguns transmitidos entre as gerações, outros proibidos ou extintos junto a povos dizimados. A sua importância na medicina também passou por diferentes valorizações, o que pode ser observado durante o século XX, em que o uso de medicamentos sintéticos trazidos pela revolução científica substituiu o conhecimento tradicional de plantas medicinais, colocadas em segundo plano e mais próximas do misticismo que da ciência (LORENZI e MATOS, 2008).

Atualmente, contudo, a preocupação com a biodiversidade e a sustentabilidade trouxe uma revalorização da flora medicinal, despertando um interesse geral na fitoterapia e incentivando o estabelecimento de novas linhas de pesquisa em universidades brasileiras (LORENZI e MATOS, 2008). Todavia, ainda carecem de investimentos na área, frente à demanda por tais produtos. Apesar de contar com uma enorme biodiversidade, o Brasil dispõe de uma infraestrutura que deve ser melhorada para adequar a produção e a extração racional das espécies (FOGLIO et. al, 2006).

De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), 80% da população dos países em desenvolvimento utilizam práticas tradicionais nos seus cuidados básicos de saúde e 85% destes utilizam plantas ou preparações destas (BRASIL, 2006). Em

todo o mundo, apenas 17% das plantas foram estudadas quanto ao seu emprego medicinal e, na maioria dos casos, sem grande aprofundamento nos aspectos fitoquímicos e farmacológicos, demonstrando o potencial e a necessidade de pesquisas relacionadas a este grupo de plantas (FOGLIO et. al, 2006).

Na história do estudo de plantas medicinais, aromáticas e condimentares na academia, áreas correlatas ao enfoque agrícola estão se fortalecendo nas universidades. No país, o estudo de plantas medicinais na área acadêmica data das décadas de 50 e 60, com destaque para as áreas de Química e Farmacologia e, em menor grau, Botânica, de acordo com o Prof. Dr. Lin Chau Ming, o primeiro professor especializado em plantas medicinais com enfoque agrícola contratado por um curso de Agronomia (FCA, Unesp, Botucatu, SP). Somente nos anos 80, a questão agrícola de plantas medicinais foi se inserir no contexto acadêmico, como parte do conteúdo em disciplinas de áreas correlatas. O professor Jean Kleber de Abreu Mattos, por exemplo, foi o primeiro professor de plantas medicinais com enfoque agrícola, inserindo o tema na área de Olericultura (informação verbal)¹. Posteriormente, tornou-se parte obrigatória do currículo do engenheiro agrônomo.

Outras conquistas da questão agrícola de plantas medicinais no contexto acadêmico aconteceram na história recente, como a abertura crescente para apresentação de trabalhos com este viés em eventos acadêmicos e semelhante crescimento na participação nas sociedades técnico-científicas brasileiras, como nas Sociedades de Olericultura, de Horticultura e de Plantas Medicinais. No âmbito internacional, este reconhecimento se deu pela Sociedade Internacional de Horticultura, que tem um grupo maior de trabalho, abrangendo plantas medicinais, aromáticas e condimentares (informação verbal)¹.

Como participante desta história recente do setor agrícola no contexto acadêmico, Ming ressalta algumas importantes contradições existentes no processo. Esclarece que como a parte de obtenção ou produção de material vegetal não é exclusivamente via cultivo, surge, assim, um problema que é a total falta de informação dessa planta, mas, por outro lado, existe uma quantidade enorme de espécies vegetais utilizadas para serem estudadas. Na Alemanha, por exemplo, maior país consumidor de plantas medicinais, o material vegetal nativo é importado

¹ Entrevista concedida pelo Prof. Dr. Lin Chau Ming no Departamento de Horticultura (FCA, Unesp, Botucatu, SP) em 22/09/2016.

de alguns países e, nesses países, essas plantas nativas não são cultivadas, e sim, extraídas.

Outra contradição que surge a partir disso é convalidar ou referendar aquilo que o agricultor teve a experiência própria ou empírica como informação técnica reconhecida, a fim de melhorar o entendimento deste compartilhamento de informações entre academia e não academia, e também, permitir o reconhecimento da importância do outro lado. Considera, ainda, a importância da área de plantas medicinais para a inserção do contexto popular ou contexto etnobotânico como uma estratégia válida:

A área agrícola não significa só cultivo, a área agrícola significa também manejo, a área agrícola significa extração, extrativismo, então você tem que incorporar também informações não acadêmicas. Então você tem que ter contato com as pessoas que trabalham no campo e que têm experiência com determinado tipo de planta. Eu acho que mais do que ficar falando fitotecnia de plantas medicinais, as medicinais permitiram você ou pessoas que trabalham com isso, ter a chance de ter uma visão mais ampliada. Claro que isso depende da pessoa, (...) ter uma visão um pouco mais holística. Mas eu acho que a área de plantas medicinais, pelo fato desta questão cultural histórica, dá chance pra quem quiser poder trabalhar ter um enfoque mais ampliado. (informação verbal)¹.

A visão holística citada acima vem ao encontro da transdisciplinaridade que os estudos com as plantas exigem, de tal forma que a integração entre outras formas de conhecimento permita uma ampliação de novos potenciais. Chechetto (2013) buscou na origem dos temas: sustentabilidade, plantas medicinais e empoderamento de mulheres, compreender melhor o significado da visão holística e/ou transdisciplinar e vislumbrar seu papel na integração de seres humanos e seus saberes. Essa pluralidade, por sua vez, colabora para o desenvolvimento de políticas públicas que regularizam práticas necessárias para fomentar a cadeia produtiva deste grupo de plantas.

Uma dessas conquistas foi a elaboração da Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos (PNPMF), aprovada por meio do Decreto Nº 5.813, de 22 de junho de 2006. Suas diretrizes e linhas prioritárias referem-se ao desenvolvimento de ações pelos diversos parceiros em torno de objetivos comuns, voltados a “garantir à população brasileira o acesso seguro e o uso racional de plantas medicinais e fitoterápicos, promovendo o uso sustentável da biodiversidade, o desenvolvimento da cadeia produtiva e da indústria nacional” (BRASIL, 2006). Para atingir esse objetivo, instituiu-se o Programa Nacional de Plantas Medicinais e

Fitoterápicos e o Comitê Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos pela Portaria Interministerial nº 2960, de 9 de dezembro de 2008.

Dentre os objetivos deste Programa, em consonância com a PNPMF, refere-se para o presente estudo, o seguinte:

construir e/ou aperfeiçoar marco regulatório em todas as etapas da cadeia produtiva de plantas medicinais e fitoterápicos, a partir dos modelos e experiências existentes no Brasil e em outros países, promovendo a adoção das boas práticas de cultivo, manipulação e produção de plantas medicinais e fitoterápicos. (BRASIL, 2009, p. 12).

Dos termos citados, cabe explicitar que a cadeia produtiva refere-se ao conjunto de etapas consecutivas pelas quais passam e são transformados os diversos insumos em ciclos de produção, distribuição e comercialização de bens e serviços. Neste caso, de plantas medicinais, uma espécie vegetal, cultivada ou não, utilizada com propósitos terapêuticos e, de fitoterápicos, medicamento obtido empregando-se exclusivamente matérias-primas ativas vegetais. Quando as plantas medicinais ou suas partes, que contenham as substâncias, ou classes de substâncias, responsáveis pela ação terapêutica, passam pelos processos de coleta, estabilização e/ou secagem, podem ser chamadas de droga vegetal.

Em relação ao manejo e produção/cultivo de plantas medicinais, bem como ao conhecimento tradicional e popular associados a elas, temas estudados nesta pesquisa, as diretrizes da PNPMF relacionadas estão listadas nos Quadros 01 e 02, respectivamente:

Quadro 01 - Diretrizes da PNPMF relacionadas ao manejo e produção/cultivo de plantas medicinais

Diretriz 1	Regulamentar o cultivo, o manejo sustentável, a produção, a distribuição e o uso de plantas medicinais e fitoterápicos, considerando as experiências da sociedade civil nas suas diferentes formas de organização
Diretriz 11	Promover a adoção de boas práticas de cultivo e manipulação de plantas medicinais e de manipulação e produção de fitoterápicos, segundo legislação específica
Diretriz 13	Promover a inclusão da agricultura familiar nas cadeias e nos arranjos produtivos das plantas medicinais, insumos e fitoterápicos
Diretriz 14	Estimular a produção de fitoterápicos em escala industrial
Diretriz 15	Estabelecer uma política intersetorial para o desenvolvimento socioeconômico na área de plantas medicinais e fitoterápicos

Fonte: BRASIL (2009, p. 54 - 58).

Quadro 02 - Diretrizes da PNPMF relacionadas ao conhecimento tradicional e popular

Diretriz 9	Garantir e promover a segurança, a eficácia e a qualidade no acesso a plantas medicinais e fitoterápicos
Diretriz 10	Promover e reconhecer as práticas populares de uso de plantas medicinais e remédios caseiros
Diretriz 11	Promover a adoção de boas práticas de cultivo e manipulação de plantas medicinais e de manipulação e produção de fitoterápicos, segundo legislação específica
Diretriz 12	Promover o uso sustentável da biodiversidade e a repartição dos benefícios derivados do uso dos conhecimentos tradicionais associados e do patrimônio genético

Fonte: BRASIL (2009, p. 47 - 54).

A décima primeira diretriz, que abrange os temas trabalhados aqui, “Promover a adoção de boas práticas de cultivo e manipulação de plantas medicinais e de manipulação e produção de fitoterápicos, segundo legislação específica”, tem seu desenvolvimento previsto pelas seguintes ações: “Estimular a implantação de programas e projetos que garantam a produção e dispensação de plantas medicinais e fitoterápicos” e “Resgatar e valorizar o conhecimento tradicional sobre plantas medicinais” (BRASIL, 2006, p. 28). Assim como esta diretriz, cada uma delas se manifesta em ações pelo Programa em questão.

Para orientar estudos e pesquisas na área, em fevereiro de 2009 foi publicada a Relação Nacional de Plantas Medicinais de Interesse ao Sistema Único de Saúde (RENISUS), pelo Departamento de Assistência Farmacêutica da Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos do Ministério da Saúde (DAF/SCTIE/MS), com setenta e uma espécies. Esta irá nortear as ações para seleção de espécies da Relação Nacional de Fitoterápicos (RENAFITO), com potencial de avançar no desenvolvimento da cadeia produtiva e de gerar fitoterápicos para o Sistema Único de Saúde (SUS).

A disponibilização de fitoterápicos na saúde pública impulsiona diferentes setores da sociedade envolvidos na cadeia produtiva, dentre eles os agricultores-produtores, diretamente relacionados com o cultivo das plantas de interesse. Neste sentido, dentre as ações necessárias em relação à validação/reconhecimento que levem em conta os diferentes sistemas de conhecimento (tradicional/popular x técnico-científico), o Programa prevê “realizar inventário/mapeamento dos saberes e práticas relacionados ao cultivo, manejo, uso e manipulação de plantas medicinais nos seis biomas brasileiros (...)” (BRASIL, 2009, p. 51).

Isto posto, esta pesquisa busca contribuir para a efetivação das políticas públicas destacadas.

2.2 Um panorama da cadeia produtiva de plantas medicinais, aromáticas e condimentares

Considerando as plantas medicinais nativas, a maior parte utilizada pela população, isso pode gerar a coleta indiscriminada dessas plantas, aumentando a possibilidade de engano de material coletado (CORRÊA JÚNIOR et al., 2006). Isso

representa um risco de depredação do patrimônio genético vegetal, podendo levá-las à extinção. O cultivo das plantas medicinais, aromáticas e condimentares em áreas específicas, por sua vez, dentro dos padrões agrônômicos requeridos, pode melhorar a produção e a qualidade do material vegetal, garantindo as características fitoquímicas e farmacológicas do produto para o mercado.

As Boas Práticas Agrícolas, por sua vez, têm por objetivo realizar uma agricultura que seja sustentável do ponto de vista técnico, ambiental, social e econômico. A preocupação com os componentes ambiental e social é mais recente diante de uma maior conscientização da sociedade civil sobre o impacto que um modelo agrícola que faz uso intensivo de máquinas e insumos sintéticos provoca no ambiente e na estrutura social rural. A inviabilização econômica de pequenas propriedades de agricultores familiares é mais um fator que ameaça a integridade ambiental e social no meio rural (CORRÊA JUNIOR e SCHEFFER, 2013).

Dados do Censo Agropecuário de 2006 revelam a vulnerabilidade do agricultor familiar. Os estabelecimentos de agricultores familiares representam 84,4% dos estabelecimentos brasileiros, referente a uma área de 80,25 milhões de hectares, equivalente a 24,3% da área ocupada pelos estabelecimentos agropecuários brasileiros. Ou seja, os estabelecimentos não familiares, apesar de representarem 15,6% do total dos estabelecimentos, ocupavam 75,7% da área ocupada, revelando a concentração agrária no país (BRASIL, 2015).

A diversificação de atividades na agricultura familiar, por sua vez, pode ser um fator importante na redução da dependência econômica, na permanência dos jovens no campo, assim como na realização pessoal, por meio da expansão de outras habilidades, talentos e interesses.

Neste contexto, a importância da produção de plantas medicinais na agricultura familiar pode ser analisada pelas perspectivas da tradição do uso e do saber local, da dimensão socioambiental, da própria biodiversidade, da ampliação dos mercados e da melhoria da distribuição da riqueza gerada nas cadeias e nos arranjos produtivos (BRASIL, 2009).

Os benefícios alcançados pelo cultivo e exploração sustentada de plantas medicinais no Brasil não se restringem apenas às suas propriedades, mas constituem também um bom negócio para os agricultores dispostos a investir em seu

cultivo, como alternativa de renda, ou até mesmo como atividade principal. No entanto, os estudos relacionados à produção destas plantas por parte de pequenos agricultores não exploram a problemática das restrições e das exigências impostas pelo mercado para viabilizar tal alternativa (LOURENZANI et al., 2004).

Apesar do interesse crescente e do maior valor agregado das plantas medicinais, aromáticas e condimentares, se comparadas às culturas tradicionais, seu mercado é instável, sujeito a grandes oscilações de oferta, demanda e preço. Para Ribeiro (2008), ao contrário de qualquer produção vegetal, o cultivo deste grupo de plantas não visa maximizar exclusivamente a produção, mas combinar a maior produtividade com a melhor qualidade.

Corrêa Júnior et al. (2006), por sua vez, defendem que apesar de o mercado ser limitado, quando comparadas com os cultivos comerciais, estas plantas apresentam maior rentabilidade. Segundo os autores, alguns requisitos básicos podem ser destacados visando o cultivo rentável, tais como a identidade botânica assegurada e origem confiável, infraestrutura básica (equipamentos de cultivo usuais, unidades de secagem e armazenagem), grande quantidade de mão de obra e uma pessoa experiente para gerenciar, práticas de cultivo agroecológico, formação de grupos entre produtores para investimentos maiores e comercialização conjunta dos produtos.

2.3 Etnociências

Tendo em vista a complexidade da cadeia produtiva de plantas medicinais, aromáticas e condimentares, a produção agrônômica, como discutida anteriormente, é resultado da interação entre os diferentes saberes dos diversos sujeitos envolvidos neste processo. O conhecimento empírico ou popular dos agricultores em relação às práticas agrícolas, uma vez diagnosticado, reconhecido e validado, pode contribuir com os demais envolvidos no complexo agroindustrial deste grupo de plantas, proporcionando melhorias na sua produção.

Neste estudo, o conhecimento tradicional refere-se “ao saber e o saber-fazer, a respeito do mundo natural e sobrenatural, gerados no âmbito da sociedade não urbano/industrial e transmitidos oralmente de geração em geração” (DIEGUES,

2000, p. 30). Para os agroecologistas, um dos aspectos relevantes do sistema tradicional de conhecimento é a natureza experimental do conhecimento tradicional:

A vantagem do conhecimento popular rural é que ele é baseado não apenas em observações precisas mas, também, em conhecimento experimental. Esta abordagem experimental é bastante evidente na seleção de variedades de sementes para ambientes específicos, mas também é implícita, na testagem de novos métodos de cultivo, visando a superação de limites biológicos ou socioeconômicos particulares. De fato, os agricultores geralmente atingem uma riqueza de observação e uma acuidade de descrições acessíveis aos cientistas ocidentais somente através de um longo e detalhado processo de mensuração e quantificação. (ALTIERI, 2004, p. 36).

Nesse grande universo de experiências, Amorozo (1996) comenta que toda a sociedade humana acumula um acervo de informações sobre o ambiente que a cerca, com o qual vai interagir para prover suas necessidades de sobrevivência. Essa complexidade das inter-relações entre organismos vivos e sistemas culturais em que estão inseridos pode ser estudada pelas etnociências, definida por Marques (2002) como um campo de cruzamento de saberes que emergiu no campo científico e tem evoluído através de um diálogo frutífero entre as ciências humanas e sociais. Campos (2002) propõe uma caracterização da etnociência como “uma etnografia da ciência do outro, construída a partir do referencial da academia” (CAMPOS, 2002, p.71).

No domínio científico, os trabalhos de etnociências têm se fortalecido em seus vários ramos em que as comunidades tradicionais desempenham papel fundamental. Entre os enfoques que mais têm contribuído para estudar o conhecimento das populações tradicionais está a etnociência que parte da linguística para estudar o conhecimento das populações humanas sobre os processos naturais, tentando descobrir a lógica subjacente ao conhecimento humano do mundo natural (DIEGUES, 2000). Lévi-Strauss foi um dos primeiros antropólogos a estudar a área de etnociência, ao analisar os sistemas de classificação indígenas.

Dentre as etnociências, a Etnobiologia surge de linhas diferentes de pesquisa, influenciada pela Ecologia Cultural, Antropologia Cognitiva e Botânica Econômica, dentre outras (BEGOSSI, 1993). Para a autora, a Etnobiologia busca entender os processos de interação das populações humanas com os recursos naturais, com especial atenção à percepção, conhecimento e usos, incluindo o manejo de recursos. Segundo Diegues (2000), por ser um campo relativamente novo na

ciência, e Etnobiologia ainda está construindo seu método e sua teoria, já que tenta inferir como os povos classificam seu ambiente físico e cultural e há diferenças nas interpretações de quem percebe esses fenômenos (análise ética) e de quem de fato os vivencia (análiseêmica).

Neste sentido, métodos antropológicos são usados como ferramentas para o estudo de aspectos qualitativos complementares às abordagens quantitativas da pesquisa etnobiológica (VIERTLER, 2002). Como característica importante na pesquisa qualitativa destaca-se a Etnografia, entendida como o estudo abrangente de um agrupamento humano em seu ambiente de vida.

Para o desenvolvimento deste trabalho, os métodos de pesquisa qualitativa e quantitativa baseiam-se nas práticas experimentadas e validadas em pesquisas etnográficas, a fim de contribuir para a valorização de conhecimentos gerados por processos empíricos de grupos humanos.

2.4 Integração entre as pesquisas qualitativas e quantitativas

A pesquisa qualitativa surgiu a partir dos trabalhos em Antropologia e Sociologia trazendo um novo olhar aos dados quantitativos. A abordagem quantitativa atua em níveis de realidade na qual os dados trazem à tona indicadores e tendências observáveis. A abordagem qualitativa, por sua vez, trabalha com significados, motivações, valores e crenças que não podem ser representados por valores quantitativos devido à representação de noções particulares (BONI e QUARESMA, 2005). As duas abordagens, por sua vez, não se excluem, embora sejam diferentes quanto à forma e à ênfase.

Na mesma linha, Tozoni-Reis (2003) afirma que a pesquisa qualitativa não sugere possibilidade de exclusão de qualquer método, mas compreende características próprias, científicas e, ao mesmo tempo, complexas, dinâmicas e com a plasticidade necessária à investigação dos fenômenos humanos e sociais. A fim de atender essa finalidade, a pesquisa participante ou pesquisa-ação-participante como processo metodológico, além de produzir conhecimento sobre o tema estudado, também possibilita intencionalmente a transformação da realidade envolvida nesta produção.

Como define Tozoni-Reis (2005), este método articula a produção de conhecimentos, a ação educativa e a participação dos envolvidos para enfrentamento da realidade estudada. Segundo a autora, com o propósito de compartilhar saberes e ampliar a consciência das bases sociais em relação à problemática socioambiental correspondente, a metodologia prevê, em sua dimensão política, a democratização da participação popular.

Para Viezzer (2005), a pesquisa é ação participante:

(...) não só porque a pesquisadora ou o pesquisador social saem do escritório para trabalhar em campo, mas também porque os grupos envolvidos saem do silêncio e do espaço de opressão que a sociedade lhes impõe, para participar de um processo onde aprendem a descobrir, compreender e analisar a realidade e repassar adiante o conhecimento adquirido. (VIEZZER, 2005, p. 284).

A validação do conhecimento empírico que o presente estudo propõe demanda metodologias participativas, as quais, segundo Costa Neto (2001, apud CHECHETTO, 2013), privilegiam o entendimento das relações humanas e a interação entre estas relações, o que pressupõe uma visão construtivista.

Outros métodos da pesquisa qualitativa são descritos por Vierter (2002), como a observação participante que permite ao pesquisador vivenciar as várias atividades de interesse dos pesquisados ao entregar-se à rotina deles. No outro extremo, segundo a autora, como técnica mais fechada de lidar com a fala dos informantes, está o questionário, construído pelo pesquisador antes de ir a campo, embasado em balanços bibliográficos de problemas de investigação previamente definidos e construídos sobre um arcabouço de conceitos e teorias científicas. Descreve, ainda, a entrevista como uma técnica mais flexível, situada então, entre os dois extremos, questionário e observação. Neste caso, ocorre uma relação de comunicação mais equilibrada entre a visãoêmica (do pesquisado) e a visãoética (do pesquisador).

Nesta intenção, o presente estudo expõe e analisa os dados coletados em entrevista semiestruturada, técnica escolhida para integrar os processos metodológicos. Para Boni e Quaresma (2005), as vantagens das técnicas de entrevista semiestruturada revelam-se na:

(...) sua elasticidade quanto à duração, permitindo uma cobertura mais profunda sobre determinados assuntos. Além disso, a interação entre o entrevistador e o entrevistado favorece as respostas espontâneas. Elas também são possibilitadoras de uma abertura e proximidade maior entre entrevistador e entrevistado, o que permite ao entrevistador tocar em assuntos mais complexos e delicados, ou seja, quanto menos estruturada a

entrevista maior será o favorecimento de uma troca mais afetiva entre as duas partes (...). As respostas espontâneas dos entrevistados e a maior liberdade que estes têm podem fazer surgir questões inesperadas ao entrevistador que poderão ser de grande utilidade em sua pesquisa. (BONI e QUARESMA, 2005, p. 8).

Segundo Viertler (2002), a organização social da comunidade estudada deve ser conhecida e respeitada pelo pesquisador, sendo as relações sociais dos indivíduos estudados baseadas em diversos critérios, como, por exemplo, sexo, idade, parentesco, prestígio social, organização econômica, organização política, crenças e práticas ligadas ao sobrenatural. Tais cuidados foram considerados na elaboração da entrevista deste trabalho para a caracterização socioeconômica do grupo estudado.

Toda pesquisa, seja qual for o caminho metodológico traçado, necessita da revisão de literatura, validada pela pesquisa bibliográfica (SATO, 2001). O levantamento de dados abrange trabalhos científicos já publicados por diferentes autores sobre o tema escolhido, encontrados em publicações avulsas, livros, jornais, revistas, vídeos, internet etc.

Considerando esses pressupostos, esta pesquisa organizou-se pela investigação do tema através de análise documental, complementada pelas entrevistas semiestruturadas para a coleta de informações, registradas em caderno de campo e recursos audiovisuais, via gravações de voz e fotografias. A observação participante nas entrevistas e nos encontros presenciais em eventos relacionados ao tema possibilitou a compreensão mais profunda do contexto do grupo humano estudado.

Durante o levantamento de dados, experimentos foram conduzidos em laboratório a partir das necessidades encontradas pelos agricultores em relação às Boas Práticas Agrícolas estudadas aqui. A análise quantitativa, por sua vez, foi realizada por métodos de estatística descritiva, com sínteses apresentadas em forma de gráficos e tabelas.

Os processos metodológicos de ambas as abordagens, qualitativas e quantitativas, são apresentados a seguir.

3 METODOLOGIA

3.1 Localização e caracterização da área de estudo

Localizado na região Centro-Oeste do Estado de São Paulo, com grande parte de seu território inserido em Área de Proteção Ambiental, o município de Botucatu está situado a 224,8 km da capital (200 km em linha reta), com fácil acesso pelas rodovias Marechal Rondon e Castelo Branco. Apresenta cenário ambiental de grande relevância tanto no âmbito regional, quanto nacional, especialmente por estar situado em região de afloramento e recarga do Aquífero Guarani, importante reserva hidrológica.

O município é tradicionalmente reconhecido como um polo de disseminação de agricultura orgânica, com a presença de órgãos do terceiro setor que atuam na difusão de conhecimentos com base nos pressupostos da agroecologia e desenvolvimento sustentável. Como exemplo, a Feira de Agricultura Natural (FAN), cujos feirantes fazem parte da Associação de Produtores Orgânicos da Região de Botucatu, SP (APORB), que existe oficialmente desde 10 de novembro de 2000. Esta tem por objetivo prestar serviços que possam contribuir para o fomento, a racionalização, a comercialização e o processamento da produção orgânica de um modo geral, incluindo a defesa das atividades econômicas, sociais e culturais dos seus associados (PIZZOLATTO, 2004).

Outra cadeia produtiva ascendente no município está relacionada às plantas medicinais e fitoterápicos, como constatado no desenvolvimento do projeto de Arranjo Produtivo Local (APL), realizado no 3º Seminário do APL de Plantas Medicinais e Fitoterápicos no Sistema Único de Saúde (SUS), em 2014. A tradição do cultivo destas plantas no município data da década de 1980, no Bairro Demétria.

De acordo com o levantamento dos setores da sociedade envolvidos nesta cadeia produtiva, Campos et al. (2015) identificaram, na esfera pública, a atuação da Prefeitura Municipal através da Secretaria Municipal de Saúde, da Secretaria Municipal da Agricultura, e do Parque Tecnológico de Botucatu; no campo da pesquisa, a participação da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (Unesp), através da Faculdade de Ciências Agrônômicas (FCA), do Instituto de Biociências (IBB) e da Faculdade de Medicina (FMB), além da Faculdade de Tecnologia de Botucatu (Fatec/Agronegócio) e da Rede de Segurança Alimentar

(Rede Sans); na esfera privada, o Grupo Centroflora e, as instituições público-privadas Sebrae e Prospecta Incubadora de Empresas; no terceiro setor, composto por ONGs (Organizações Não Governamentais) e Oscips (Organizações da Sociedade Civil de Interesse Público), a participação do Instituto Floravida, do Instituto Giramundo e da Fundação UNI. Os produtores rurais, por sua vez, estão organizados em Associações de Produtores Rurais.

3.2 Procedimentos para o levantamento, análise e interpretação dos dados

3.2.1 Contribuições da metodologia qualitativa

3.2.1.1 Observação participante

No mesmo ano de realização do 3º Seminário do APL de Plantas Medicinais e Fitoterápicos no Sistema Único de Saúde (SUS), em 2014, iniciei a busca pelo ingresso no curso de Mestrado do Programa de Pós-Graduação do Departamento de Horticultura da Faculdade de Ciências Agronômicas (FCA) da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (Unesp), campus de Botucatu. Para este preparo, frequentei disciplinas do Programa como aluna especial cujos trabalhos de campo me aproximaram da temática da cadeia produtiva de plantas medicinais com a orientação do Prof. Dr. Filipe Pereira Giardini Bonfim, quem veio a ser oficialmente meu Orientador após a minha aprovação no curso de Mestrado, iniciado no primeiro semestre de 2015.

Neste percurso, participei de eventos acadêmicos da área, os quais me possibilitaram compreender as parcerias existentes entre diferentes setores da sociedade, necessárias para o trabalho com plantas medicinais. Tal entendimento se deu, também, pelo aprofundamento do tema em análises documentais de produções acadêmicas, realizadas desde então, e que colaboraram para a definição desta pesquisa envolvendo metodologias participativas e horticultura (BARBOSA, 2007; CHECHETTO, 2013; COSTA, 2015; CULTRERA, 2008; GALVÃO, 2014; TRIVELLATO, 2015).

Durante a fase de estudos exploratórios desta pesquisa, fui convidada a participar do III Encontro de Agricultores em 17/08/2015, no Grupo Centroflora,

tendo em vista a parceria existente entre esta empresa e a Faculdade de Ciências Agronômicas (FCA), Unesp, Botucatu, SP (Figura 01). Neste dia, houve um primeiro contato com as famílias de agricultores-produtores parceiros desta empresa, cujo elo comercial será apresentado em capítulo posterior. Durante o dia, participamos juntos das atividades programadas pelo Grupo Centroflora, incluindo o *feedback* dado aos agricultores em relação aos resultados obtidos no referente ciclo de produção (2014/2015), palestras, momentos de troca de experiência e visita pelos setores de processamento do material vegetal que é entregue por eles.

Já durante a fase de organização, análise, discussão e interpretação dos resultados deste estudo, ocorreu o IV Encontro de Agricultores, no Grupo Centroflora (Figura 02), em 10/10/2016. Novamente, participei da programação oferecida pela empresa aos agricultores parceiros. Desta vez, o *feedback* foi referente ao ciclo de produção 2015/2016, cujos dados expostos serão apresentados no capítulo referente às Boas Práticas Agrícolas.

Figura - 01 Registro do cartaz do III Encontro de Agricultores (2015)

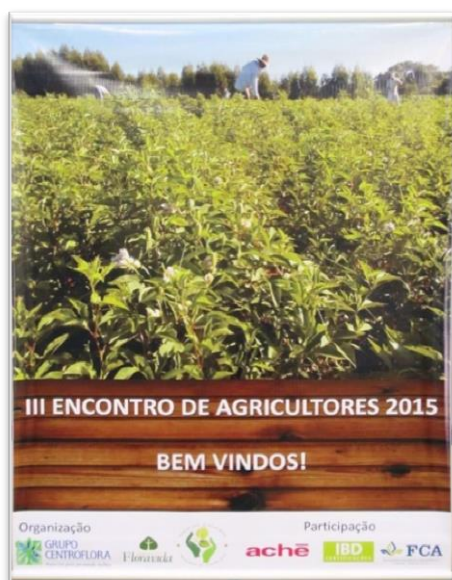


Foto: VELTRI, 2015

Figura - 02 Registro do cartaz do IV Encontro de Agricultores (2016)

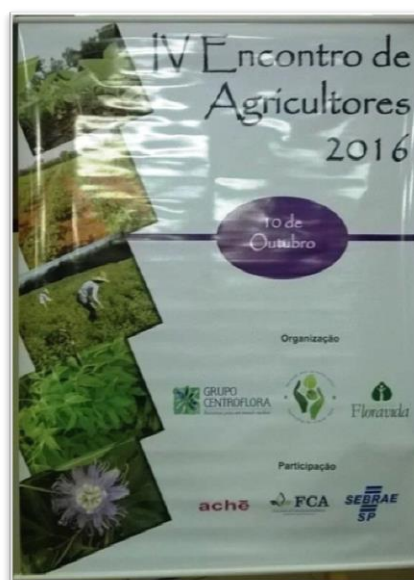


Foto: VELTRI, 2016

3.2.1.2 Amostragem

Para o desenvolvimento do trabalho optou-se por utilizar uma técnica de amostragem não-probabilística conhecida por “amostra intencional ou por julgamento, ou de seleção racional”, que consiste no foco em grupos específicos, baseados na sua experiência ou conhecimento do universo (ALBUQUERQUE, 2004). No método “bola de neve” (BAILEY, 1994), por exemplo, a partir de um contato inicial com um primeiro representante especialista no assunto a ser investigado, é indicado outro especialista, e assim sucessivamente, até envolver todos os especialistas de uma comunidade (ALBUQUERQUE, 2004). Neste método, podem haver situações em que um informante indica um especialista, o qual pode vir a indicar o anterior, encerrando o ciclo. Para isso, o conhecimento prévio de possíveis informantes da área de estudo pode evitar esta limitação ao pesquisador.

Neste sentido, o primeiro informante procurado para este estudo foi indicado pela equipe discente e docente do Departamento de Horticultura (FCA), visto que o agricultor-produtor havia colaborado anteriormente com outras atividades acadêmicas relacionadas às plantas medicinais. A partir deste primeiro encontro, outros foram indicados, e assim por diante, até que o último entrevistado indicasse pessoas já entrevistadas, totalizando, no grupo amostral desta pesquisa, oito famílias de agricultores-produtores de plantas medicinais, aromáticas e condimentares no município de Botucatu, SP, distribuídos nas seguintes localidades: Bairro Chaparral, Bairro Demétria e Colônia Santa Marina.

Para esta investigação, a entrevista semiestruturada foi embasada nos preceitos de Boas Práticas Agrícolas, a fim de compreender as etapas acerca do sistema de cultivo utilizado pelo entrevistado, e em tópicos para levantamento socioeconômico dos envolvidos no cultivo, a fim de caracterizar o grupo estudado (Apêndice A). Ambas as abordagens se complementam na discussão dos dados levantados, os quais estão apresentados nos resultados, organizados em três capítulos.

Os encontros presenciais entre entrevistador-entrevistado ocorreram durante o ano de 2016, de acordo com as disponibilidades de ambos, sendo previamente agendados por contato telefônico, de preferência na residência da família dos agricultores-produtores participantes. Isto permitiu, em alguns casos, a interação de familiares durante a entrevista, enriquecendo o diálogo. Todavia, um entrevistador-chave representou-os e suas informações foram registradas.

Para a análise, interpretação e divulgação das informações concedidas, um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), previamente aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), foi redigido na forma de convite, com esclarecimentos sobre a pesquisa, incluindo informações sobre participação voluntária, sigilo dos participantes, destino dado às entrevistas realizadas, endereço do Comitê de Ética e dos pesquisadores principais (Apêndice B). Considerando o envolvimento de seres humanos na pesquisa, o projeto elaborado atendeu à Resolução do Conselho Nacional de Saúde nº 466, de 12 de dezembro de 2012, e foi encaminhado ao CEP da instituição proponente, cuja aprovação gerou um parecer consubstanciado, anexado no final deste trabalho.

No momento da entrevista, o TCLE foi assinado em duas vias de igual teor, a fim de assegurar que as informações registradas, tanto no caderno de campo, quanto em registros fonográficos e fotográficos são disponibilizadas apenas com o aval dos informantes.

Relatos trouxeram dados importantes sobre as Boas Práticas Agrícolas das espécies citadas de acordo com a conceituaçãoêmica dos entrevistados e as características socioeconômicas das famílias de agricultores participantes, além de revelar as relações sociais e econômicas resultantes do envolvimento no complexo agroindustrial em questão.

Tendo em vista o questionamento da realidade prevista pela metodologia participativa, necessidades encontradas pelos agricultores em relação à própria produção agrônômica foram diagnosticadas na pesquisa e fomentaram experimentos em laboratório a fim de suprimi-las.

3.2.2 Contribuições da metodologia quantitativa

Durante a realização das entrevistas, as necessidades apresentadas no campo pelos agricultores-produtores foram em relação à propagação vegetativa e ao aumento do teor do princípio ativo da espécie vegetal produzida e comercializada por eles. A partir disso, uma análise documental sobre as problemáticas encontradas

foi realizada, buscando na revisão de literatura referências sobre a espécie estudada (BOLETIM CENTROFLORA, 2014; CAMPOS, 2015; TONIN, 2010).

Dois experimentos foram, assim, conduzidos no Laboratório de Plantas Medicinais do Departamento de Horticultura da Faculdade de Ciências Agronômicas (FCA), Unesp, Botucatu, SP. Os processos metodológicos de cada um, bem como a análise dos dados são apresentados e discutidos nos capítulos que abordam as problemáticas identificadas. O primeiro, referente à propagação vegetativa, é apresentado na subseção *Propagação*. O segundo, por sua vez, refere-se aos processos de secagem e picagem, apresentado na subseção *Pós-colheita*.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A fim de facilitar a compreensão do leitor, os termos aqui referidos à produção agronômica são relacionados às plantas medicinais, aromáticas e condimentares, grupo hortícola estudado nesta pesquisa.

4.1 Características socioeconômicas de agricultores-produtores de plantas medicinais, aromáticas e condimentares de Botucatu, SP

4.1.1 Os agricultores-produtores

Os agricultores-produtores de plantas medicinais, aromáticas e condimentares contatados e convidados para a participação na entrevista semiestruturada foram indicados por outros anteriores, independentemente da ocorrência da produção agronômica no momento do encontro, contanto que já as tenham cultivado.

Os dados socioeconômicos permitiram conhecer a origem de cada entrevistado e sua história com a agricultura, o que reflete no tempo de experiência no manejo da terra, característica que difere entre eles. Apenas dois produtores têm origem em famílias de agricultores, enquanto outros passaram a cultivar em determinado momento da vida, como seguem nas apresentações dos entrevistados.

São apresentadas também, as espécies vegetais em questão (Quadro 03), incluindo aquelas anteriormente cultivadas por eles, razão pela qual foram indicados e posteriormente entrevistados. Os nomes populares das espécies citados pelos entrevistados estão escritos da mesma forma como foram falados no momento da entrevista (visão êmica). Os nomes científicos que os acompanham foram pesquisados em literatura referida. As espécies citadas pelos entrevistados, pelo próprio nome científico, seguem assim referidas nas apresentações. De uma maneira geral, a produção agronômica aqui investigada destina-se à comercialização para o Grupo Centroflora, como será discutido em capítulos posteriores.

Até a finalização das entrevistas, as oito famílias dos agricultores-produtores participantes deste estudo encontram-se distribuídas nas seguintes localidades do

município de Botucatu, SP: cinco no Bairro Chaparral, duas no Bairro Demétria e uma na Colônia Santa Marina, como indicado a seguir.

O primeiro entrevistado, cuja propriedade é no Bairro Chaparral, no município de Botucatu, SP, já produziu a espécie medicinal jambu [*Acmella oleracea* (L.) R.K. Jansen] e atualmente produz *Passiflora incarnata* L., outra espécie medicinal popularmente chamada por maracujá entre os entrevistados. Nascido em 1966, em Cândido Mota, SP, sempre foi agricultor:

“Nascemos na terra, nunca fui pra cidade. Aos dez anos vim de Assis pra Botucatu, estou há quarenta anos aqui em Botucatu.”

A segunda entrevistada, bancária aposentada, graduada em Economia Doméstica, nascida em Tupã, SP, em 1952, moradora de São Paulo, SP, tem a propriedade no Bairro Chaparral há quinze anos, mas produziu a espécie medicinal *Passiflora incarnata* L. apenas por três anos:

A propriedade tem quinze anos, eu cheguei a plantar pêssego, isso aqui foi tudo cheio de pêssego. Produzi o maracujá por três anos. Eu estava trabalhando e o pêssego estava aqui. Foi a pior fase, trabalhando e filhos no colegial, economicamente era inviável. E eu chegava no final de semana, era bancária, não tinha tempo. Foi difícil, por isso não vingou (a produção de pêssego). Eu tenho essa consciência, e eu tenho certeza que desse pedaço pequeno aqui que estava até medindo, dava um pouco mais de dois mil metros (quadrados), eu tiro tudo daqui, autossustentável. Eu não ponho veneno.

O terceiro entrevistado, agricultor desde 2011, residente do Bairro Chaparral, nascido em São Paulo, SP, em 1963, também produziu a espécie medicinal *Passiflora incarnata* L. por três anos:

“Eu nunca plantei nada na minha vida, eu sou retirante de São Paulo, cansei de ser assaltado. Meus avós eram da terra. Meu bisavô foi fundador da cidade de Palmital. Vim em 2011 para Botucatu, desde que mudei, eu corri atrás das coisas.”

O quarto entrevistado, também residente do Bairro Chaparral, nascido em Maximiliano de Almeida, RS, em 1968, sempre foi agricultor e produz a espécie medicinal *Passiflora incarnata* L. desde 2015. Cultiva e comercializa para mercados as seguintes espécies para fins culinários: alecrim (*Rosmarinus officinalis* L.), cebolinha (*Allium fistulosum* L.), coentro (*Coriandrum sativum* L.), hortelã (*Mentha x villosa* Huds.), manjeriço (*Ocimum basilicum* L.), salsa [*Petroselinum crispum* (Mill.)

Fuss] e sálvia (*Salvia officinalis* L.). Ao perguntar desde quando é produtor, respondeu:

“A vida toda, desde que nasci.”

O quinto entrevistado, agricultor há quatro anos, graduado em Agronomia, cuja família tem propriedade no Bairro Chaparral, nasceu em São Paulo, SP, em 1987, produz as espécies medicinais guaco (*Mikania laevigata* Sch. Bip. ex Baker) e *Passiflora incarnata* L., esta desde 2013.

O sexto entrevistado, agricultor há quarenta e cinco anos, desde quando veio morar em Botucatu com a família, na colônia Santa Marina, nasceu em 1942, em Ferraz de Vasconcelos, Grande São Paulo, SP. Já produziu as seguintes espécies medicinais: fáfia [*Pfaffia glomerata* (Spreng.) Pedersen], gervão-roxo [*Stachytarpheta cayennensis* (Rich.) Vahl] e guaco (*Mikania laevigata* Sch. Bip. ex Baker). Neste ano, irá cultivar *Passiflora incarnata* L.

O sétimo entrevistado, agricultor há seis anos, graduado em Biologia, nasceu em 1983, em Botucatu, SP, já cultivou as espécies medicinais: alcachofra (*Cynara scolymus* L.), gervão-roxo [*Stachytarpheta cayennensis* (Rich.) Vahl], jambu [*Acmella oleracea* (L.) R.K. Jansen] e *Passiflora incarnata* L., no Bairro Demétria.

O oitavo entrevistado nasceu em 1978, em Botucatu, SP, onde já cultivou, no Bairro Demétria, as espécies medicinais: alcachofra (*Cynara scolymus* L.), echinacea [*Echinacea purpurea* (L.) Moench], fáfia [*Pfaffia glomerata* (Spreng.) Pedersen], jambu [*Acmella oleracea* (L.) R.K. Jansen], *Passiflora alata* Curtis e *Passiflora incarnata* L. Neste ano, irá cultivar jambu novamente. Pelo fato de ele ter indicado produtores anteriormente entrevistados, foi o último entrevistado nesta pesquisa. Ao indagar desde quando é produtor, respondeu:

“Desde 2000, quando minha filha de dezesseis anos nasceu!”

Quadro 03 - Lista de espécies vegetais produzidas e comercializadas

Entrevistados	Espécies vegetais	
	Nome popular	Nome científico
Primeiro	jambu	<i>Acmella oleracea</i> (L.) R.K. Jansen
	maracujá	<i>Passiflora incarnata</i> L.
Segundo	maracujá	<i>Passiflora incarnata</i> L.
Terceiro	maracujá	<i>Passiflora incarnata</i> L.
Quarto	maracujá	<i>Passiflora incarnata</i> L.
	alecrim	<i>Rosmarinus officinalis</i> L.
	cebolinha	<i>Allium fistulosum</i> L.
	coentro	<i>Coriandrum sativum</i> L.
	hortelã	<i>Mentha x villosa</i> Huds.
	manjerição	<i>Ocimum basilicum</i> L.
	salsa	<i>Petroselinum crispum</i> (Mill.) Fuss
	sálvia	<i>Salvia officinalis</i> L.
Quinto	maracujá	<i>Passiflora incarnata</i> L.
	guaco	<i>Mikania laevigata</i> Sch. Bip. ex Baker
Sexto	fáfia	<i>Pfaffia glomerata</i> (Spreng.) Pedersen
	gervão-roxo	<i>Stachytarpheta cayennensis</i> (Rich.) Vahl
	guaco	<i>Mikania laevigata</i> Sch. Bip. ex Baker
Sétimo	alcachofra	<i>Cynara scolymus</i> L.
	gervão-roxo	<i>Stachytarpheta cayennensis</i> (Rich.) Vahl
	jambu	<i>Acmella oleracea</i> (L.) R.K. Jansen
	maracujá	<i>Passiflora incarnata</i> L.
Oitavo	alcachofra	<i>Cynara scolymus</i> L.
	echinacea	<i>Echinacea purpurea</i> (L.) Moench
	fáfia	<i>Pfaffia glomerata</i> (Spreng.) Pedersen
	jambu	<i>Acmella oleracea</i> (L.) R.K. Jansen
	maracujá	<i>Passiflora incarnata</i> L.
	<i>Passiflora alata</i>	<i>Passiflora alata</i> Curtis

Considerando o nível de instrução (Figura 03) e o tempo de experiência como produtor agrícola (Figura 04), é possível estabelecer uma relação. Dos quatro produtores com mais de dez anos de experiência como produtor agrícola, três deles nasceram em famílias de agricultores e têm pelo menos 40 anos de vivência nesta área. Estes três produtores, por sua vez, não completaram o ensino fundamental. Tal comparação pode ser respaldada pelo levantamento do Censo Agropecuário de 2006 (IBGE, 2009), o qual avalia que 42,4% dos produtores rurais têm ensino fundamental incompleto e 39,1% de produtores que não sabem ler e escrever ou sabem, mas não têm instrução. Uma realidade do campo que revela o déficit de instrução do trabalhador rural.

Figura 03 - Níveis de instrução dos produtores entrevistados (Botucatu, SP, 2016)

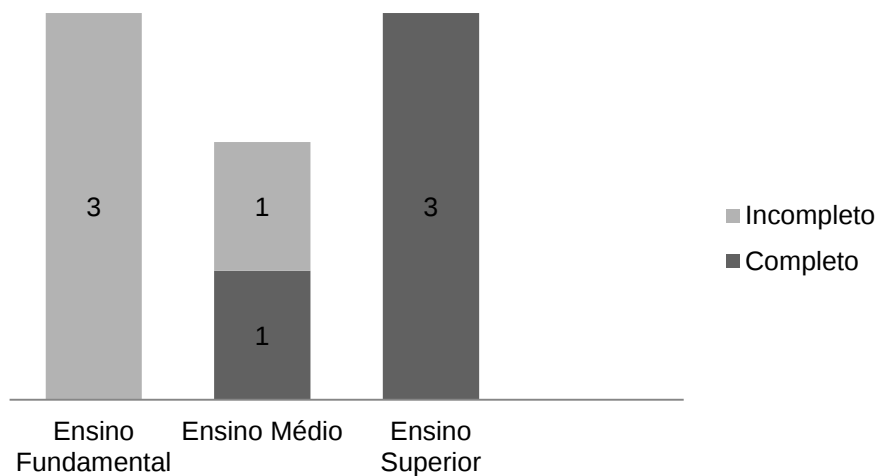
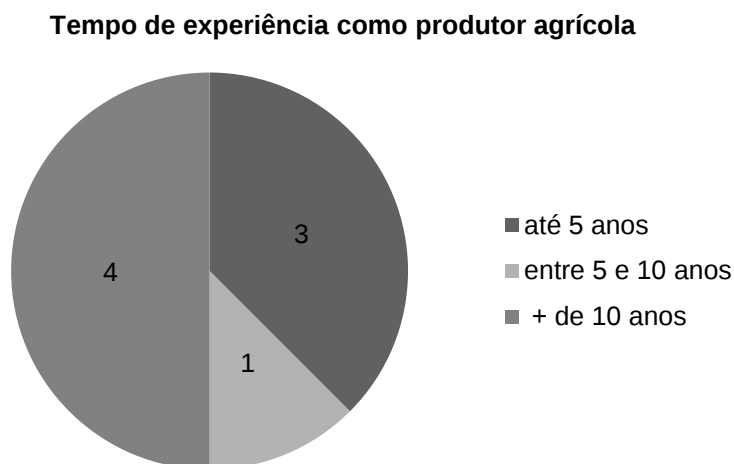


Figura 04 - Proporção em relação ao tempo de experiência de cultivo dos entrevistados (Botucatu, SP, 2016)



Cada produtor tem sua história de vida, que o aproxima da agricultura de formas peculiares, que serão expostas no decorrer desta análise.

4.1.2 Agricultura familiar

O termo agricultura familiar é utilizado pelo Estado brasileiro em suas políticas públicas como resultado de um processo político de negociação com os movimentos sociais que apoiam uma parcela da população rural que, apesar de responsável por grande parte da produção de alimentos no país, encontra-se em situação de vulnerabilidade diante do avanço do agronegócio. Não se trata, portanto, de um

conceito sociológico ou antropológico, mas de uma construção política (BRASIL, 2015). Assim, de acordo com a Lei nº 11.326, de 24 de julho de 2006, em seu art. 3º, é caracterizado como agricultor familiar ou empreendedor familiar rural aquele que pratica atividades no meio rural e atende, simultaneamente, aos seguintes requisitos:

I - não detenha, a qualquer título, área maior do que quatro módulos fiscais;

II - utilize predominantemente mão de obra da própria família nas atividades econômicas do seu estabelecimento ou empreendimento;

III - tenha percentual mínimo da renda familiar originada de atividades econômicas do seu estabelecimento ou empreendimento, na forma definida pelo Poder Executivo (Redação dada pela Lei nº 12.512, de 2011);

IV - dirija seu estabelecimento ou empreendimento com sua família.

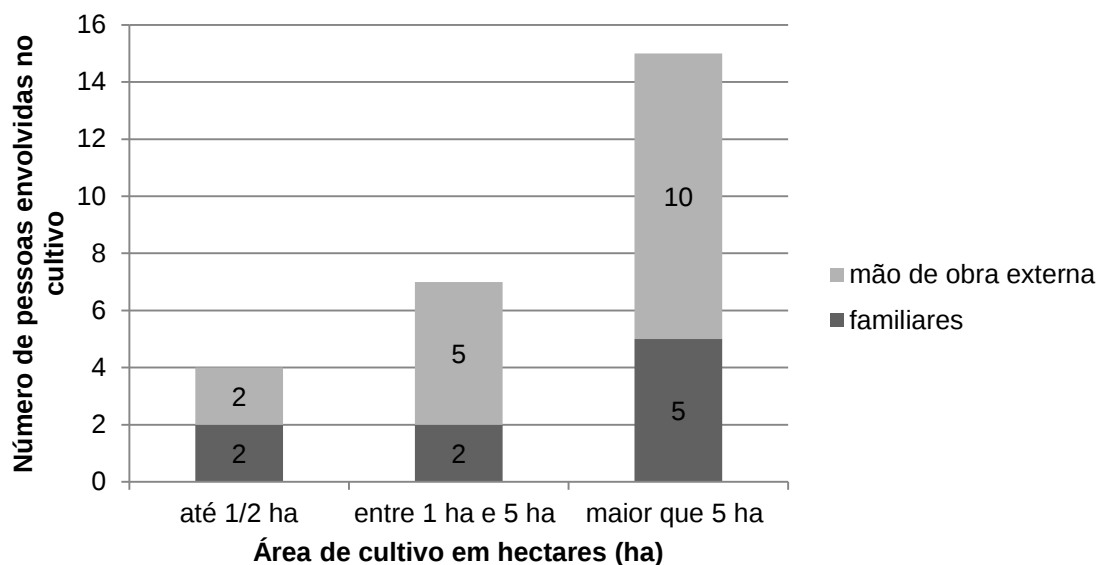
Os agricultores-produtores entrevistados caracterizam-se como agricultores familiares, já que atendem aos requisitos da Lei nº 11.326, de 24 de julho de 2006, salvo a segunda entrevistada.

4.1.2.1 Mão de obra

Para o cultivo em questão, os entrevistados indicaram a participação de no mínimo duas pessoas da família. Para a época de colheita, são contratadas pessoas de fora para ajudar, ou seja, mão de obra externa.

O número de pessoas envolvidas no cultivo depende de alguns fatores, como a espécie vegetal escolhida, área destinada à produção, o tempo de manejo na cultura, o número de pessoas da família envolvidas no processo e a disponibilidade em contratar a mão de obra. No cultivo de *Passiflora incarnata* L., por exemplo, é possível relacionar a mão de obra com a área de cultivo (Figura 05). Neste caso, quanto maior a área de cultivo, maior a necessidade de contratação de pessoas de fora.

Figura 05 - Relação da mão de obra e a área de cultivo de *Passiflora incarnata* L. (Botucatu, SP, 2016)



O maior produtor de Botucatu, atualmente com cerca de doze hectares (ha) de área para o cultivo de *Passiflora incarnata* L., tem em média quinze pessoas trabalhando no campo, das quais dez são da família:

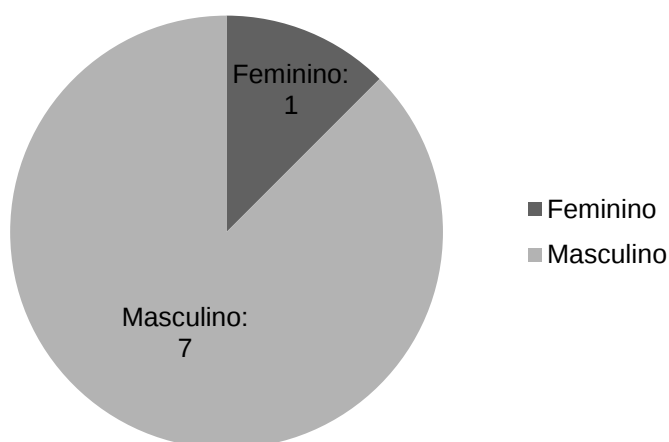
Aí tem um motorzinho aqui que eu ponho (referindo-se à esposa presente), aí tem eu, os filhos, a menina fica em casa e nós quatro vai pra lá, depois tem a ajuda dos outros, né? Que nós não vence. Acabo contratando gente de fora, toca junto e vamo! Geralmente tem de dez a quinze pessoas trabalhando. É o ano inteiro desse jeito. (...) Quanto serviço nós não demos pra turma aí? De fora vem seis ou sete pessoas de fora direto, mais nós aqui. Da família são cinco, mais cinco da minha cunhada. A hora que chega na roça você olha tudo de enxadinha na mão (Primeiro entrevistado).

Neste relato, a comparação da esposa a um “motorzinho”, no contexto familiar que estão inseridos, refere-se à grande importância que ela tem na produção agrônômica em questão. De acordo com a visão ética, de quem entrevistou a família de agricultores, esta comparação não buscou reduzi-la a uma máquina, em que a força é ostentada, mas sim, à relevância do seu trabalho manual para a produção em questão, cuja eficiência traz melhores resultados para a comercialização da matéria vegetal do que ele próprio é capaz de realizar. Durante a entrevista ficou evidente que, atualmente, ele é responsável pela questão financeira, já que em resposta à fala da esposa, dizendo que “ele corre mais da enxada”, ele argumentou: “Eu saio mais, porque ninguém quer ir pra mexer (com o dinheiro)”.

Por outro lado, na mesma fala, “a menina” que fica em casa é responsável pelas atividades domésticas que uma casa demanda, revelando que na divisão de tarefas da família, neste contexto, à mulher se delega tais atividades. A equidade de gênero necessita um amplo debate e uma intervenção concreta nos projetos de desenvolvimento, principalmente no que tange ao desenvolvimento rural, mas há uma enorme dificuldade de abordar com serenidade e trabalhar em profundidade as desigualdades de gênero e a realidade de subordinação das mulheres, que predominam em maior ou menor medida, em todas as sociedades e culturas atuais (CRUZ-SOUZA, 2012 apud CHECHETTO, 2013).

Como observado na Figura 06, no que se refere aos entrevistados, apenas um era do sexo feminino, enquanto outros sete, do sexo masculino. O que se observou nas entrevistas, todavia, foi a participação de mulheres, tanto esposas, quanto mão de obra contratada, em todas as etapas do cultivo.

Figura 06 - Proporção em relação ao sexo dos produtores entrevistados (Botucatu, SP, 2016)



Ao falar sobre mão de obra, outro produtor que iniciou o plantio de *Passiflora incarnata* L. em 2015 compara esta cultura às outras hortaliças que cultiva e comercializa:

Somos dois (indivíduos da família), além de um casal de fora. (O maracujá) é muito trabalhoso, quando chega a hora de cortar ou capinar, como você não pode usar nenhum tipo de veneno por ser orgânico, tem que ser tudo limpo à enxada, aí demora. (...) Envolve bastante pessoas. O trabalho dele é de igual a pior do que verdura. (...) É que você planta uma vez só. A verdura você colhe, tem que lavar e plantar de novo, então tem esse trabalho. Mas do capinar até colher é a mesma coisa, e a verdura você colhe, você põe na caixa e já entrega. O maracujá não: você colhe, você chega em casa, tem que moer, tem que por no forno, trabalhar 12h a 13h no

fogo pra secar, depois tem que embalar, pesar, rotular. Então aquele pouquinho que é mais fácil que você não planta toda a hora que nem a verdura, ele dá mais trabalho na fase final (Quarto entrevistado).

Conforme as condições de contratação de mão de obra melhoram, outras demandas do cultivo podem ser beneficiadas, como ocorreu para o seguinte produtor:

Eu e meu pai, os dois entram com a enxada, meu pai bem mais que eu na verdade, porque além dele ter facilidade, ele gosta de estar no campo. Eu já fiz bastante também, agora eu falei, 'tenho que dar uma separada'. Eu vou quando dá colheita que é bem pesado, eu sempre tô junto acompanhando, mas também eu consegui agora, depois de uns anos, criar condições para que eu parta mais pra parte agrônômica e de planejamento da propriedade, porque era uma coisa que acabava ficando atropelada por demandar muita mão de obra e, a gente na época não tinha muita condição, daí eu tava lá 100% na mão de obra. Agora já deu uma melhorada neste aspecto (Quinto entrevistado).

Dificuldades em relação à mão de obra externa foram relatadas por dois produtores. O primeiro entrevistado ressalta a importância de cuidar dos instrumentos de trabalho para evitar a contaminação de pragas e/ou doenças entre uma área e outra, tanto por parte de membros da família, quanto por parte de pessoas de fora:

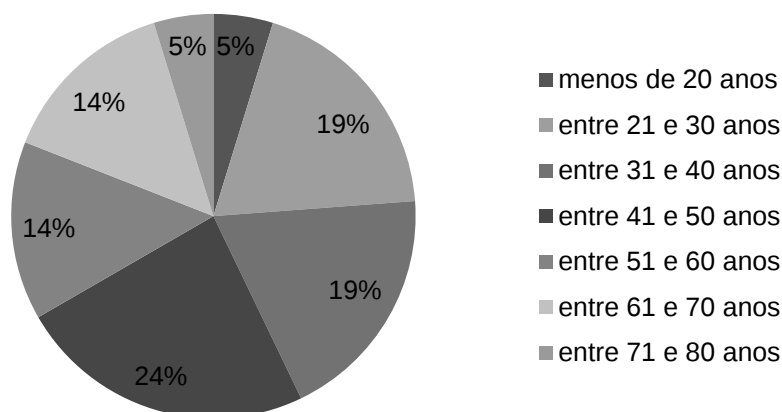
Aí que tá, tá uma bagunça, porque aqui eu vou lá buscar e passo pra cá, é uma anarquia isso aqui que eu ou falar pra você, sei lá como é que vai ter que fazer, o duro é que os vizinhos precisa, como você não vai emprestar? Mas tá certo, tinha que fazer isso (limpar os instrumentos), pior que nós não faz e não adianta reclamar, porque nós não cuida. Do jeito que engata, que vai lá e passa em área que tá ruim e dali mesmo já vai pra outra que tá boa e quer saber de fazer o serviço, deixar feito, agora dá essa dor de cabeça. Tem que ter um desinfetante, algum negócio que na hora você limpa pra sair de uma área que tá infestada. Você quer saber? É duro porque você tá lá no meio, de repente você tá lá fazendo qualquer coisa, você sai dali com seu sapato, já vi pra outra. Sabe? E com gente trabaiano, quando é só nois que é o dono, até que a gente sabe, mas a turma de fora, pessoa que vem ajuda você, você fala, mas o nego não tá nem aí, daqui a pouco esqueceu já. Imagine a gente com esse monte de coisa que vai pra lá e corre pra cá, você vai lembrar? A hora que você pensa, 'Não devia ter entrado aqui!' Quando você pensa você já foi e já levou, não tem jeito.

A segunda entrevistada, por sua vez, compreende a importância de acompanhar a pessoa contratada a fim de orientar o trabalho a ser feito e novamente a questão de gênero aparece no campo:

Tem que estar aqui, tem que estar cuidando, e tem um detalhe, primeiro, eu sou mulher, sou eu que comando (o cultivo), não tem essa aceitação no campo. Esse preconceito existe. (...) Ele (o marido) disse: 'troca de funcionário'. Eu disse, 'qualquer um que eu puser vai ser a mesma coisa'. O problema está em nós, não no funcionário. Eu não estou aqui e se ele não entende e não domina, não pode dar palpite.

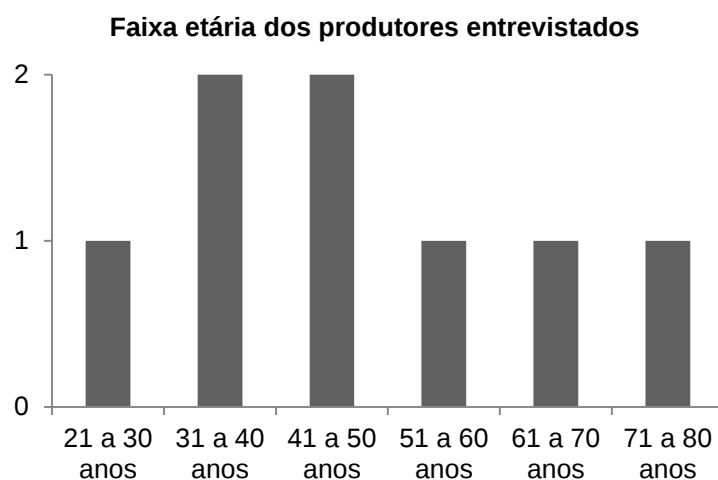
Os envolvidos no cultivo, familiares ou mão de obra externa, tem entre 19 e 74 anos, de acordo com o relato dos entrevistados. O intervalo de idade (faixa etária) entre 41 e 50 anos foi o mais citado nas entrevistas, como mostra o gráfico abaixo (Figura 07):

Figura 07 - Citações do intervalo de idade dos envolvidos no cultivo (Botucatu, SP, 2016)



A variedade da faixa etária de participantes também se reflete na idade dos produtores entrevistados, como mostra a Figura 08. Tais dados podem revelar o interesse presente tanto de jovens quanto de adultos na produção agrônômica ascendente nas propriedades visitadas.

Figura 08 - Relação da faixa etária dos produtores entrevistados (Botucatu, SP, 2016)



O sexto produtor entrevistado comentou sobre a permanência do jovem no campo, citando a influência dos métodos de trabalho, manual ou mecanizado, e da remuneração no campo e na cidade:

Da família mesmo é eu e minha esposa. Meu filho estuda, de vez em quando, quando tem folga ajuda. Mas não se pode plantar assim. Tem funcionários, dois fixos e dois parceiros, que quando aperta o serviço eles ajudam em outra parte. (Sobre a participação de jovens) A gente vê, igual aqui, tem um vizinho que usa muita máquina. Ele consegue levar o jovem junto. Acho que o jovem gosta de pegar na máquina e não no braçal, na enxada. Então acho que tem que mudar a agricultura pro jovem ficar. Porque se continuar o processo antigo de só pegar no braço acho que não atraí. E se o salário entre um e outro for igual acho que eles vão preferir ficar na cidade. O trabalho na cidade dá mais status, acho. 'Tô no lado da roça', 'tô no lado da cidade', acho que dá uma diferença, mesmo o salário sendo igual, eu vejo assim.

Outros setores de produção são ativados para o cultivo, como o fornecimento de lenha para a queima no secador, usado no beneficiamento da matéria vegetal, ainda na propriedade. Segundo o primeiro entrevistado, para cada 1000 kg de planta seca, são usados 12 m² de lenha, totalizando cerca de R\$ 600,00.

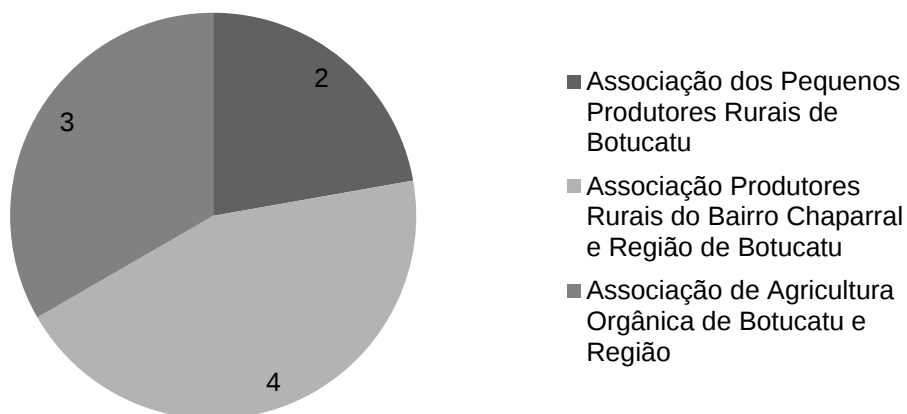
“Quem vende lenha ganha dinheiro, pessoas que estão precisando de serviço, estão parados” (Primeiro entrevistado).

4.1.2.2 Associações e parcerias

Todos os entrevistados participam de pelo menos uma associação de produtores rurais (Figura 09). As associações citadas foram: Associação dos Pequenos Produtores Rurais de Botucatu, fundada em 2009, Associação Produtores Rurais do Bairro Chaparral e Região de Botucatu, fundada em 2014 e, Associação de Agricultura Orgânica de Botucatu e Região, fundada em 2001.

Figura 09 - Relação de participação dos produtores em Associações (Botucatu-SP, 2016)

Relação de participação dos produtores em Associações



Tais organizações permitem a troca de informações entre os associados, bem como repartição de benefícios. No Bairro Chaparral, por exemplo, o secador instalado na propriedade do terceiro entrevistado (Figura 10) foi adquirido através de recursos do projeto de Arranjos Produtivos Locais (APL) de Plantas Medicinais e Fitoterápicos no município de Botucatu, SP, financiado pela Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos do Ministério da Saúde (SCTIE/MS), segundo Campos et al. (2015).

Devido eu ser o primeiro produtor a plantar (no Bairro Chaparral), entre outras coisas, por eu ser o presidente da Associação (de Produtores Rurais do Bairro Chaparral e Região de Botucatu), tudo, foi acordado que o secador iria ficar aqui. Então aquela área de terra, vai ser um pedaço maior, ainda não tá feito, vai ser um contrato de comodato feito com a associação (Terceiro entrevistado).

Figura 10 - Secador adquirido no Bairro Chaparral através do projeto de APL



Foto: VELTRI, 2016

Tais contatos proporcionaram oportunidades àqueles que planejavam investir em outros cultivos. No relato de alguns, a história da relação com a empresa Grupo Centroflora para iniciar o cultivo evidencia o incentivo da mesma e de outros agricultores:

No começo, eu mexia com tomate, mas estava desanimado com o tomate, não ganhava dinheiro, o que ganhava não valia muito a pena, nisso a molecada (dois filhos) estavam estudando. Aí, os dois saíram da escola e não quiseram ir atrás de emprego e disseram: 'Já que você está na roça pai, então vamo tenta mais um pouco'. E plantamos uns 10 mil pés. Aí quando os dois saíram da escola, nós saltamos pra 30 mil pés de tomate, e demos com os burro n'água, sabe? Aí perdi tudo. Veio uma chuva braba pertinho da colheita e aí perdemos tudo. 'Coisa mais linda o tomate', disse a esposa. Já vinha meio desanimado porque era um negócio que faturava, mas muito pouco, um lucrinho. E com isso, desanimei de vez. Aí veio a Centroflora, conversaram com o *segundo entrevistado* e ele falou com eles, dizendo que a empresa precisava de mais produtor pro maracujá, pra plantar pelo menos uns cinco mil metros (5.000 m²). Num primeiro momento, não quis nem saber. Apesar disso, insistiram e vieram falar comigo porque estavam precisando. Então resolvi plantar. Mas no começo não foi muito bem não, estava desanimado. A segunda coieitinha na mesma área, aí eu coi, e vi que esse negócio tinha fundamento, comecei a fazer conta, não cuidei, mas deu lucro, então pensei: se plantar numa área maior e cuidar o negócio vai ser bem diferente do tomate, né? (...) Aí eu fui ajutando as coisa e aí essa molecada já percebeu e disse 'eu vou pra cidade nada', eles estavam tudo atrás de emprego. Agora não querem saber de nada não, emprego nada (Primeiro entrevistado).

O quarto entrevistado relatou seu envolvimento com a empresa:

Quando o pessoal começou a plantar, eles me procuraram pra mim plantar também. Era pra mim ter entrado já há quatro ou cinco anos atrás, junto com eles. Só que a Centroflora trabalhava com contrato de três anos. Quem buscou lá na Centroflora uma forma de trabalhar junto foi o *segundo entrevistado*, no início né? Só que eles tinham o contrato de três anos e o meu contrato de arrendamento era de um ano só. Então não deu pra mim plantar, com contrato de um ano, fazendo contrato de três anos em cima. E se eu fizesse rescisão de contrato eu ia ficar devedor com a empresa, né? Aí depois que eu arrendei aqui, essa área aqui, com o contrato longo, daí então é que pude plantar. Então já tinha um vínculo com a empresa (Quarto entrevistado).

Comenta, ainda, o incentivo do vizinho:

Daí ele (o primeiro entrevistado) disse: 'Nós falamos lá em casa, minha mulher e meus filhos disseram pra incentivar você a plantar que você merece, você trabalha demais e a verdura não dá o lucro pra vocês, você seus filhos tudo trabalhando aí são gente bacana, então a gente quer e gostaria que vocês plantassem', então ele incentivou a gente a plantar também. E eles conversando com o pessoal da Centroflora, já fica um aval né? (Quarto entrevistado).

4.1.2.3 Diversidade de produtos, representatividade na renda familiar e investimentos

Como foi possível observar anteriormente, os agricultores entrevistados cultivam outros produtos, incluindo outras hortaliças, destinadas ao comércio e à merenda escolar.

E no inverno para (a capina do cultivo de *Passiflora incarnata* L.), quando chega ali no meio de maio, você finaliza as última coieitinha, depois começa só em outubro. Aí você tira noventa dias de férias do maracujá, mas tem mio pra coiê, tem feijão, nossa! (Primeiro entrevistado).

Nota-se a importância dada à diversidade de produtos, a fim de não depender somente de uma fonte de renda:

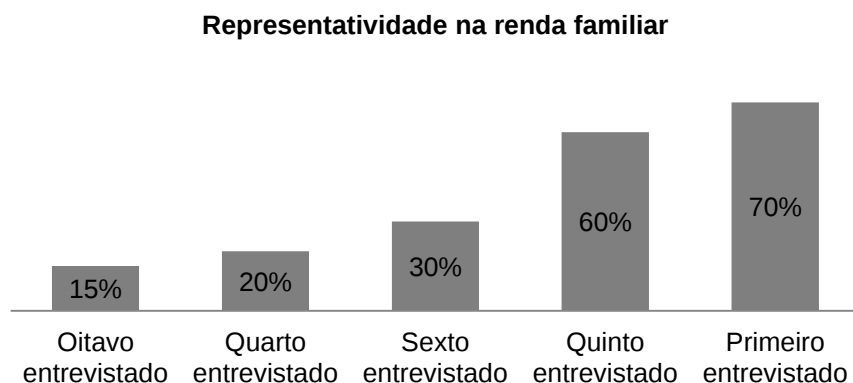
“A gente tem pêssego e ameixa, tem o maracujá, tem o milho, tem a horta. Dá mais correria, mas quando a gente erra uma, tem alguma coisa pra se agarrar ainda né?” (Quarto entrevistado).

O sexto entrevistado comenta sobre as incertezas presentes na relação comercial:

É um risco depender só de uma, de estar só com a planta medicinal. Agora se tiver colocação, assim, o ano todo, então eu acho que a planta medicinal seria, se conseguir produzir dentro dos padrões tudo, acho que é uma cultura que é assim, você sabe que se produzir e colher não vai dar prejuízo. Mas difícil é isso daí que lá na frente às vezes para de comprar, de consumir, então eles (empresas) param (Sexto entrevistado).

O cultivo de espécies medicinais integra parte da renda familiar, com diferentes proporções de representatividade para cinco produtores entrevistados que atualmente tem parceria com o Grupo Centroflora (Figura 13).

Figura 13 - Ordem crescente de representatividade na renda familiar por entrevistado atuante no cultivo de espécies medicinais (Botucatu-SP, 2016)



Atinge tranquilamente 70% da renda, é ótimo. Ele é trabaiozão, tira o sossego da gente, tem dia que é inteiro de serviço, mas remunera bem. Você pode perceber, qualquer tipo de negócio que te der um lucro legal, pode saber que ele te dá dor de cabeça também. (...) Tem que ter calma e fazer bem feito, sabe? É mais a gente que tem que mudar o jeito, não é plantar mais, mas se a gente cuidar, fazer as coisas com um pouco mais de vontade, dá pra aumentar com tranquilidade, plantar e cuidar bem cuidadinho. Mas eu não sabia, se um tempo atrás a turma chegasse e falasse 'Ah, vai plantar maracujá que você vai ganhar dinheiro com isso', eu desmentia, viu? Eu falava pra molecada que enxada não dá lucro pra ninguém. E num dá, hein?! Ai meu Deus! Nunca imaginei que fosse ganhar dinheiro carpindo. Se você falasse isso pra mim há uns cinco anos atrás, eu brigava cocê! Andar pra trás. Mas o negócio é bão mesmo (Primeiro entrevistado).

“Então dá uns 20% de maracujá, uns 20% da fruta, uns 20% do milho, e uns 40% que é o forte da horta, né?” (Quarto entrevistado).

“Eu não tenho renda fixa, o meu pai é aposentado, mas se for contar por renda anual, deve representar uns 60%.” (Quinto entrevistado).

Em uma das propriedades esta representatividade variou entre uma época e outra de plantio:

O que já representou, eu lembro uma época que a gente plantou jambu, aquela época era bom porque a gente não tinha uma venda tão grande de hortaliça, tinha gente pra trabalhar e tinha área disponível, então naquela época, fácil assim, 40% (da renda), foram uns dois anos assim, com o jambu, principalmente. E a gente foi conseguindo novos mercados para a verdura, automaticamente foi diminuindo, até parar, mas hoje essa planta de jambu vai representar 15% da renda da horta, de 10 a 15% (Oitavo entrevistado).

Nos casos em que houve sucesso no cultivo, os produtores planejam investir nele, como por exemplo, aumentar a área de produção, construir o próprio secador, a própria estufa para produção de mudas, bem como investir no plantio de eucalipto para evitar gastos ao comprar a lenha de terceiros.

Existe uma intenção de a gente plantar em uma área um pouco maior de maracujá nesse ano, e diminuir uma área da horta. Trabalhar com a horta, um trabalho mais planejado com poucas culturas, e a gente conseguiu uma venda garantida agora pra depois do inverno, principalmente de legumes. Então agora não dá pra plantar legume aqui por ser beira do rio que “gia”, mas a partir de agosto então, se nós plantarmos o maracujá em outubro, dá pra fazer uma área plantada, programar certinho pra entregar pra mercado. Aí diminui a quantia de folhagem, isso que faz a gente correr um monte na horta (Quarto entrevistado)

O quarto entrevistado, ao comentar sobre a diminuição da área da horta, ressalta a importância de cultivar uma cultura que seja eficiente em relação ao tempo de colheita e seu valor no mercado. Compara, então, a eficiência na colheita, feita pela

esposa, das culturas de brócolis e de manjeriço cultivados e destinados para fins culinários no comércio:

Parar com a horta não quer dizer que eu não vou mais plantar nada, é você direcionar o trabalho numa cultura que dê menos trabalho. Ela (a esposa) faz o maço do manjeriço. O maço do manjeriço se vende a 50 centavos. Ele é cheio de flor. Ela tem que pegar e quebrar toda a flor com a mão até fazer o macinho, pegar, amarrar ele, deixar a ponta de baixo reta. Tá feito o macinho, 50 centavos. Eu tô vendendo o brócolis a 2 reais. 'Enquanto eu faço um macinho...', disse a esposa. Eu corto 50 brócolis! Ela ganha 50 centavos, eu com 50 cabeça de brócolis eu ganho 100 real. Parar com a horta então é para com o que dá muito trabalho. O cheiro-verde, até limpar, uma pessoa aqui que pega de manhã à noite, se ela for fazer manjeriço e cheiro-verde, rúcula, ela trabalha o dia inteiro para fazer 100 real.

Frente às adversidades que podem comprometer as produções, como condições meteorológicas, pragas e doenças, relações comerciais, por exemplo, torna-se importante para o produtor distribuir de maneira equilibrada a representatividade na renda entre suas diferentes fontes de produção.

4.2 Elo comercial de agricultores-produtores de plantas medicinais, aromáticas e condimentares de Botucatu, SP

O levantamento realizado com os entrevistados sobre critérios para seleção das espécies medicinais, aromáticas e condimentares cultivadas, a origem da aquisição de mudas e sementes, bem como o canal de comercialização dessas plantas indicou, em sua totalidade, o Grupo Centroflora. Sendo assim, dando continuidade aos aspectos econômicos discutidos anteriormente, este capítulo aborda o elo comercial a partir dos relatos dos agricultores-produtores e da entrevista realizada com uma representante do Grupo Centroflora, a fim de esclarecer a relação deles com a empresa.

4.2.1 Demanda

No capítulo em que os agricultores-produtores são apresentados, é possível observar que três deles mantiveram a produção desde o primeiro contato com a empresa, outros três não produzem mais no momento, e dois que produziram no passado e estão reiniciando novos cultivos. Constatou-se que não só o produtor

depende da demanda da empresa, mas esta também depende da demanda que existe no mercado, indicando a complexidade existente na cadeia produtiva de plantas medicinais.

Ao indagar a representante do Grupo Centroflora sobre quais os critérios que levam a empresa a escolher a espécie vegetal para investir na produção no campo, ela ressaltou o Programa “Parcerias para um Mundo Melhor”, pelo qual a empresa busca clientes estratégicos que forneçam uma programação de médio a longo prazo, preferencialmente, para que possam com isso, investir no campo. Para este estudo, os clientes são aqueles que compram o extrato da planta cultivada para insumos farmacêuticos.

Mas nem sempre a demanda vem do cliente. Há casos em que assumem o risco de se comprometer com o produtor e garantir a compra da planta cultivada, para depois poder elaborar o extrato quando o cliente colocar o pedido:

A gente tem plantas que a gente coloca em campo para parceria com produtor mesmo sem ter esses contratos. Por quê? Pra gente ter a rastreabilidade, principalmente, o controle da qualidade desde a origem e minimizar risco, então ter o produto quando o cliente demandar. É complexo, não é tão simples, porque o tempo que o cliente tem nem sempre é o tempo que a gente precisa para levar o planejamento para o produtor e aí fazer toda a parte de, não só de cultivo, mas como às vezes não são plantas que tem disponível semente e que tem disponível material propagativo, às vezes você tem que ter um planejamento antecipado para ter o volume de material pra multiplicar.

Disse, ainda, que existem clientes pontuais, mas para atendê-los muitas vezes recorrem a outros fornecedores, como por exemplo, “produtores que tradicionalmente já cultivam essa planta ou no mercado convencional, num distribuidor de plantas”. Segundo ela, existem alguns distribuidores no Brasil e outros no exterior, de quem fazem a importação, não investindo no plantio.

4.2.2 Contratos e parcerias

Segundo a representante, a duração dos contratos com os produtores é de três anos, prorrogáveis por mais três, cuja continuidade não é possível assegurar, tanto por parte da empresa, quanto por parte dos produtores, mas a intenção em formar a parceria no campo, através de contratos, é que ela se mantenha e prospere:

Então quando a gente começa uma parceria, a gente nunca pensa que ela vai acabar, na verdade, a gente tem o propósito que ela vai se manter e aumentar. (...) Mas o propósito é, sempre que possível, ter mais de um produto e a gente não começa nada achando que vai terminar em três anos, porque se a gente começar algo pensando que vai terminar em três anos, não valeria nem o investimento da própria Centroflora.

Relata, ainda, casos em que houve término do contrato:

E sempre tem os dois lados também, né? Tem o lado que às vezes o produtor mesmo não quis mais, por algum motivo. (...) Eu desconheço algum caso em que o produtor tenha algo a oferecer e a Centroflora não quis comprar. Então a gente procura chegar num consenso, mas tem casos que já acabou o contrato. Ou até casos que o contrato no papel ainda se manteve e o produtor simplesmente parou de produzir. (...) A gente tem casos que a gente investiu em ir pra lugares, em formar um agricultor naquele padrão que a gente gostaria e ele não quis. Na verdade ele quis o projeto do secador porque ele estava pensando em secar outra coisa que não tinha nada a ver com planta medicinal. Então isso acontece também. Mas a gente está disposto a correr esse risco porque é bom pra nós. O projeto de parceria é bom pra nós de qualquer forma.

Como exemplo de intenção em continuar a parceria com a empresa, destaca-se o relato do primeiro entrevistado:

“Parar de plantar eu não vou, a não ser que a Centroflora não queira que planta mais, o que eu acho difícil. Até quando puder e dar a chance pra mim eu vou plantando.”

Em outro caso, em que o contrato não foi renovado, o produtor relata a dificuldade encontrada no plantio:

“Não fechou os três anos pela falta de produtividade, pelo ataque de nematoide” (Terceiro entrevistado).

Assim como outros produtos complementam a renda familiar dos agricultores entrevistados, a empresa também utiliza uma estratégia para não depender de um só produto na relação com o produtor e manter a parceria:

A gente tem uma estratégia, e não é sempre que ela tem sucesso também, que é sempre tentar ter pelo menos dois produtos em um produtor, porque, principalmente na área cosmética, é muito variável. (...) Então a gente sempre gosta de levar pelo menos duas plantas pra caso alguma não só a gente não demande mais ou dê algum problema, ou dê uma praga, ou dê uma doença, e viabilize de alguma forma para aquele produtor. Ele tendo um outro produto, ele tem condição de utilizar aquela estrutura que ele fez pras plantas medicinais, principalmente pra secagem, que é um investimento que tem que ser feito, e continuar a parceria (Representante da empresa).

De acordo com dados fornecidos pela empresa, expostos aos produtores em encontros anuais oferecidos por ela, os critérios que embasam o *ranking* elaborado sobre eles em relação ao ciclo de cultivo analisado são: relacionamento (facilidade de contato, atendimento em relação às recomendações, à entrega), pontualidade (calendário de entregas), produtividade (relação entre a produção e os fatores de produção utilizados, quantidade de produção por unidade de área) e qualidade. Tais critérios evidenciam aquilo que a empresa espera do produtor para uma parceria de qualidade. Em contrapartida, a empresa lhes oferece assistência técnica.

Outras formas que a empresa encontrou para incentivar o produtor, identificadas durante este estudo, foram o fornecimento de composto orgânico e a remuneração variável de acordo com o teor de flavonoides totais calculados em vitexina, princípio ativo encontrado na droga vegetal presente no lote enviado à empresa. O primeiro, resíduo gerado no processo de produção de extrato vegetal das plantas processadas na própria empresa, compõe um material rico em matéria orgânica para adubação do solo (Figura 14). Este é doado aos produtores parceiros do Grupo Centroflora para melhorarem as condições do solo na época adequada para a cultura, como veremos posteriormente ao discutir sobre as Boas Práticas Agrícolas:

“Eles têm um super material que é o resíduo das plantas medicinais que pra eles é um lixo e a gente aprendeu a trabalhar com isso. E quem tem preferência por esse produto é que é produtor pra eles, né?” (Oitavo entrevistado).

Figura 14 - Material secundário gerado na produção de extrato vegetal no Grupo Centroflora



Foto: VELTRI, 2016

A remuneração variável, por sua vez, acontece quando o lote entregue atinge acima de 2,1% em teor de flavonoides totais calculados em vitexina, correspondendo a 28% do valor sem remuneração. Entre 2,1% e 2,5%, esta remuneração variável é considerada “bônus 1”. “Bônus 2”, por sua vez, ocorre quando o marcador químico supera 2,6%, equivalendo a 43% do valor sem remuneração.

Isto incentiva o cuidado com todas as etapas da produção, bem como no seu investimento:

Todos os lotes que eu mandei esse ano deu teor, todos os lotes. Teve os dois último lote que eu mandei com um pouco de umidade, nós com pressa, sequemo: ‘Ah tá bão, vamo manda assim memo!’, mas chegou lá e não atingiu. O teor atingiu o que era preciso, mas como tava um pouco úmido rebaixa. Se eu seco mais umas duas horas de forno (secador), teria comprado um carro novo, com a diferença do teor, dava uns trinta mil reais. Você imagina! Tem um outro forno aí que vai custar um pouco mais caro, mas minha esposa diz que ele mede tudo isso daí (umidade). A hora que a planta começa a apresentar aquele ponto legal que não sai mais água no ar, que o motor já começa a sugar o ar bem seco, diz que tem uma campainha que começa a apitar, e você já sabe que tá no ponto ideal, aí você desliga e empacota. Tanto trabalhando o forno à noite, você precisa abastecer de hora em hora. Esse daí, a hora que tiver abaixando a caloria, fora do mínimo necessário, ele já apita também. Aí você já sabe que tem que reabastecer de lenha. É caro, mas numa dessa que você perde trinta mil, você vê que vale a pena, né? É um investimento. Tenho que correr atrás (Primeiro entrevistado).

Outros benefícios relatados em relação à remuneração variável foram: o incentivo aos filhos para trabalharem na produção, a compensação de gastos com o secador e com a mão de obra contratada durante o cultivo.

Segundo os dados fornecidos pela empresa, no ciclo de 2015/2016 da produção de *Passiflora incarnata* L., dezoito produtores tiveram lotes bonificados (56%), nove deles no Estado de São Paulo e nove no Estado do Paraná, num valor total de R\$141.592,62, o que representa 14,9 t de planta seca. Para o ciclo de 2016/2017, a empresa tem como meta aumentar o número de parceiros (oito novos em SP e no PR), de área (30 h) e de matéria-prima total (200 t), superior à de 107.754,97 kg do ciclo atual.

A fim de entender a história do cultivo da *Passiflora incarnata* L. em Botucatu, elo comum a todos os entrevistados, identificado durante as entrevistas com os produtores, indaguei a representante do Grupo Centroflora, que descreveu:

É o principal produto dos produtores aqui em Botucatu. Na verdade, um dos nossos principais clientes até hoje, quando lançou esse produto, eles nos pediram pra participar do desenvolvimento do extrato (vegetal). (...) E aí a

gente fez o desenvolvimento do extrato, (...) a gente fez produção com alguns produtores aqui em Botucatu, (...) e também, em outros lugares. (...) Então a gente recebeu matéria-prima de alguns produtores, então já nacional, de 2005 a 2007. O que aconteceu? Esse cliente não lançou o produto naquele momento. Então a gente ficou com um estoque grande aqui de matéria-prima, eu me lembro que era algo em torno de 45 toneladas e aí esse material foi sendo reduzido. (...) Ele começou a ser usado mesmo em 2009. (...) Ou seja, a gente tinha uma demanda que não era o compromisso do cliente, mas era uma sinalização. Desenvolvemos o extrato, fizemos as parcerias com os produtores, acabamos ficando com estoque e esperamos o produto lançar. E aí a gente ficou esse período sem falar de *Passiflora incarnata* e aí quando chegou em 2009, apareceu de novo a demanda. E aí que a gente saiu em 2009 com um grupo pequeno de produtores aqui em Jaú, já começamos a buscar produtor no Paraná, onde existem produtores, assim, já bem tradicionais de camomila, principalmente, plantas medicinais, algumas de extrativismo, mas muito camomila. E aí desde então, desde 2010, até hoje a gente vem numa crescente de demanda por essa planta.

4.2.3 Troca de saberes

A partir do elo comercial aqui exposto, bem como das Boas Práticas Agrícolas apresentadas a seguir, ao se tratar de espécies vegetais selecionadas por uma empresa visando sua produção e comercialização, evidencia-se que as espécies citadas foram introduzidas no contexto do agricultor familiar. É possível inferir, portanto, que não são espécies com conhecimento tradicional associado pelo grupo humano estudado, no que se refere aos saberes transmitidos oralmente de geração em geração. As orientações para as etapas de produção são fornecidas através das visitas técnicas da equipe de Botânica do Grupo Centroflora às propriedades, e estão descritas em boletins técnicos fornecidos aos agricultores-produtores.

Tendo em vista o propósito deste trabalho, de desenvolver um registro agrônomo acerca das Boas Práticas Agrícolas de plantas medicinais, aromáticas e condimentares no município de Botucatu, SP, a partir do conhecimento empírico de agricultores-produtores destas plantas, o mesmo pode ser observado em relatos dos participantes a respeito dos processos de obtenção de material vegetal, como o manejo do solo e da cultura em questão. Todavia, estes saberes foram gerados a partir da experiência vivida com a espécie vegetal, associados não só aos conhecimentos técnicos sobre ela fornecidos, mas também aos conhecimentos tradicionais sobre agricultura e meio ambiente, daqueles agricultores que os adquiriram através de seus antepassados.

Segundo a representante do Grupo Centroflora, a empresa agrega esse conhecimento vivenciado pelo produtor em torno da cultura através da atualização dos boletins mencionados, cujas orientações técnicas para o sistema de cultivo podem sofrer alterações de acordo com a vivência no campo. Além disso, a empresa organiza, anualmente, o Encontro de Agricultores, a fim de proporcionar a troca de informações entre todos os produtores parceiros, não só de Botucatu, mas de outras cidades onde existe a parceria, como relata a representante entrevistada:

Então uma forma é o boletim, o que a gente aprende a gente procura compartilhar com os outros, e a segunda forma é o encontro que a gente faz com os produtores onde eles interagem, onde eles trazem as experiências, trazem aquilo que foi forte ou aquilo que foi ruim, (...) a gente faz de uma maneira mais transparente possível e faz eles participarem pra eles interajam e trazerem maior conhecimento (Representante da empresa).

A seguir, as Boas Práticas Agrícolas são analisadas e discutidas, a partir dos relatos dos agricultores-produtores, trazendo à luz do leitor o conhecimento empírico acerca da produção agrônômica das espécies medicinais citadas, entre atividades pré-colheita e pós-colheita, em consonância com os conhecimentos técnicos, pesquisados na literatura referida.

4.3 Boas Práticas Agrícolas de agricultores-produtores de plantas medicinais, aromáticas e condimentares de Botucatu, SP

Diante da ocorrência da *Passiflora incarnata* L. nas propriedades de todos os entrevistados, o presente capítulo apresenta um enfoque sobre esta espécie vegetal. Em determinadas análises, outras espécies são citadas de acordo com os comentários dos produtores referentes às etapas analisadas, a fim de comparação.

4.3.1 *Passiflora incarnata* L.

4.3.1.1 Taxonomia

Reino: Plantae

Divisão: Magnoliophyta

Classe: Magnoliopsida

Ordem: Malpighiales

Família: Passifloraceae

Gênero: *Passiflora*

Espécie: *Passiflora incarnata* L.

4.3.1.2 Nomenclatura

A espécie *Passiflora incarnata* L. é conhecida popularmente por flor-da-paixão, maracujá, maracujá-guaçu, maracujá-silvestre e passiflora (LORENZI e MATOS, 2008). McGuire (1999) relaciona ambos os nomes, científico e popular, com a associação simbólica de suas flores à paixão de Jesus Cristo (Figura 15):

A corola floral simboliza a coroa de espinhos; os três estiletes e os cinco estames representam, respectivamente, os três pregos usados na crucificação e as cinco feridas recebidas por Cristo; cinco pétalas e cinco sépalas juntas representam os dez apóstolos presentes na crucificação; e as três brácteas simbolizam a Santíssima Trindade (Ayensu 1973; Hoch 1934; Vanderplank 1996). (McGUIRE, 1999).

Figura 15 - *Passiflora incarnata* L.



Fonte: Gerrit Davidse, © 2016 Missouri Botanical Garden

4.3.1.3 Morfologia

De acordo com Lorenzi e Matos (2008), é uma planta herbácea trepadeira, pouco vigorosa, com flores perfumadas de cor branca na parte interna das pétalas e azul-clara ou rosada na coroa (Figura 16). Folhas simples, alternas, profundamente

trilobadas, pecioladas, serradas e finamente pubescentes, tendo nas axilas estípulas e gavinhas (Figura 17). Frutos ovalados, de cor verde-clara com polpa branca (Figuras 18 e 19).

Figura 16 - Flor de *Passiflora incarnata* L.

(fonte: Gerrit Davidse, © 2016
Missouri Botanical Garden)



Figura 17 - Folhas de *Passiflora incarnata* L.

(fonte: Gerrit Davidse, © 2016
Missouri Botanical Garden)



Figura 18 - Fruto de *Passiflora incarnata* L.

(fonte: Gerrit Davidse, © 2016
Missouri Botanical Garden)



Figura 19 - Polpa do fruto de *Passiflora incarnata* L.

(fonte: Gerrit Davidse, © 2016
Missouri Botanical Garden)



4.3.1.4 Origem e usos

Nativa dos Estados Unidos da América (EUA) até a Argentina, o uso de *Passiflora incarnata* L. na medicina tradicional data da época da colonização das Américas pelos espanhóis que aprenderam a usá-la com os índios Astecas. Posteriormente, essa planta foi difundida na Europa como sedativa, calmante, antiespasmódica e tônica dos nervos, segundo Lorenzi e Matos (2008). Os autores informam, ainda, que sua introdução na América do Norte ocorreu por volta de 1800, quando os índios e escravos da região Sul dos EUA usavam seu chá como sedativo e remédio para dor de cabeça.

Considera-se, atualmente, que a propriedade neuroléptica a partir do uso dos chás das folhas dos maracujás se deve a uma ação sinérgica entre seus componentes (LORENZI e MATOS, 2008). Os flavonoides são os principais marcadores para *P. incarnata* L., devido à abundância dessas substâncias nas folhas, notadamente os C-glicosilados-isovitexina, luteolina, kaempferol, vitexina, schaftosídeo, entre outros, segundo Abourashed et al. (2002 apud TONIN, 2010).

Tais propriedades fazem com que esta espécie, dentre as mais de 500 espécies da família Passifloraceae, seja uma das mais estudadas no âmbito farmacológico, principalmente quanto ao uso de suas folhas (DHAWAN et al., 2001), citado por Tonin (2010). Para o controle de qualidade no uso de plantas como matéria-prima para a produção de fitomedicamentos, *P. incarnata* L. é descrita em diversas farmacopeias, sendo que no Brasil, pode ser registrada para a produção de fitomedicamentos conforme descrito na Resolução de Diretoria Colegiada (RDC) nº 48, de 16 de março de 2004, que normatiza o mercado brasileiro, de acordo com Tonin (2010).

Para a Farmacopeia Europeia, a espécie *P. incarnata* L. é considerada a oficial para a produção de fitoterápicos e deve apresentar na matéria seca um mínimo de 1,5% de flavonoides totais, expressos em vitexina, de acordo com Sales (2000 apud TONIN 2010). Na Farmacopeia Brasileira preconiza-se, como oficial para a produção de fitoterápicos, a espécie *P. alata* Curtis. No Brasil, as principais espécies cultivadas para a indústria, principalmente de sucos, são a *P. edulis* Sims (maracujá azedo) e *P. alata* Dryander (maracujá doce). Como é possível perceber, há pouca informação sobre *P. incarnata* L. no Brasil para fins comerciais.

De acordo com Tonin (2010), o aumento do interesse por fitomedicamentos no Brasil, bem como a inclusão de muitos deles para uso na saúde pública através do Sistema Único de Saúde (SUS), melhoram as perspectivas para o aumento tanto do consumo deste tipo de medicamento quanto da demanda por matéria-prima para produção destes, podendo impulsionar nos próximos anos o mercado de forma ampla em todo território nacional.

Sendo assim, o presente estudo busca contribuir para o levantamento de informações agronômicas de *P. incarnata* L. no Brasil, a partir da experiência de agricultores-produtores do município de Botucatu, SP.

4.3.2 Material propagativo: sementes e mudas

Diante da importância da rastreabilidade do material, as sementes e mudas, que representam o material propagativo da planta, são fornecidas pela empresa aos produtores. Nas entrevistas, houve uma variedade de informações sobre a aquisição de materiais propagativos em relação à espécie cultivada, ao tempo de cultivo na propriedade (para viabilizar a floração ou frutificação a fim de coletar as sementes) e à estrutura disponível para a propagação, como estufas ou viveiros.

Em relação à espécie cultivada, por exemplo, para o sétimo entrevistado, que já produziu quatro espécies medicinais para o Grupo Centroflora, o material propagativo:

“Depende da espécie. A maioria foi de semente, algumas a empresa forneceu a muda pronta, mas eles também fizeram de sementes, algumas fizeram de estaqueamento. A *Passiflora* às vezes fazem de estaqueamento ou rizoma.”

A experiência com o cultivo de determinada espécie viabilizou a aquisição de sementes através da própria colheita para dois produtores entrevistados. Para o oitavo entrevistado, quem já cultivou jambu [*Acmella oleracea* (L.) R.K. Jansen] em parceria com o Grupo Centroflora e irá retomar a produção neste ano, relata a preocupação com a origem da semente e explica como proceder para garantir a coleta da própria semente caso apareça uma doença na planta, como já ocorrido:

O que a gente está um pouco menos preocupado é que faz cinco anos atrás, a gente acredita que o solo não esteja mais contaminado com essa doença, o que preocupa muito é a origem da semente. (...) A gente só conseguiu a primeira semente sem contaminação quando ela veio do Pará e aí a gente não sabia dessa doença e deixava pra tirar a semente no último ciclo da planta, quando acontecia a doença. Por isso que a gente fala que a gente tira a nossa, porque se a gente perceber que a gente tirou a muda e não tem doença ainda, a gente vai colher a flor na primeira rebrota já, antes de colher o primeiro corte a gente já tira a semente, quando a planta tá sadia e, provavelmente, pelo terceiro, quarto, no segundo às vezes, pode ser que entra galha, mas a gente já tirou a semente antes de dar a doença (Oitavo entrevistado).

O primeiro entrevistado, por sua vez, fez a colheita dos frutos de *Passiflora incarnata* L. da própria produção a fim de suprir uma demanda por sementes. Durante a visita na sua propriedade, duas pessoas da família estavam retirando as sementes dos frutos do maracujá. Elas explicaram que neste ano choveu muito no Estado do Paraná e não houve produção de sementes por parte dos produtores de lá, local de origem das sementes. Como aumentaram a área de cultivo, a origem das sementes será do próprio cultivo. No ciclo anterior, plantaram cerca de 228.000 mudas (1.000 bandejas de 228 mudas). Neste próximo ciclo, pretendem plantar 300.000 mudas. Ao questionar sobre o destino das sementes que sobram, o entrevistado disse:

“Se eu não for plantar e também eles (o Grupo Centroflora) precisam, né? Eles levam e dão pra outro produtor plantar.”

Para Tonin (2010), as sementes de *Passiflora incarnata* L. são pouco disponíveis no mercado, e quando encontradas, são de origem desconhecida, vendidas a preços altos pela pouca quantidade ofertada e sem garantia. Sendo assim, quanto maior a disponibilidade e melhor qualidade de sementes do produtor, garantido a total rastreabilidade do material, maiores benefícios trará à cadeia produtiva da espécie em questão.

Neste sentido, empresa estimula a produção de sementes pelo produtor, fornecendo não só as sementes para o cultivo, mas também a estrutura para tal, como o substrato, as sementeiras e a própria estufa, caso seja necessário para o produtor, como relata a representante entrevistada:

Na verdade a gente tem uma diversidade dessa semente, a gente tem semente de Itápolis, do Paraná e de Botucatu. E a partir deste ano, nos próximos contratos a gente tá pedindo pra deixar uma porcentagem da área só para produção de sementes. Porque a ampliação está direto, então vai ter que ter material propagativo, deixar fruto pra colher semente na hora certa. Tem uns que contratam viveiros, eles pagam uma taxa pra formação da muda e aqui nosso espaço é reduzido. A gente costuma fomentar o agricultor no primeiro ano, uma forma de convencer o produtor, dá um suporte inicial.

O quarto entrevistado, produtor de *Passiflora incarnata* L., por exemplo, produziu as próprias mudas, com sementes fornecidas pela empresa:

A semente, a Centroflora forneceu, então uma parte eu fui lá e plantei lá e pus nas estufas deles, aí depois fui buscar quando a muda tava pronta. E a outra parte eu fiz na minha estufa mesmo. No primeiro plantio foram oitenta mil mudas. Porque vai sessenta mil pés, num hectare. No dia que você fecha os olhos você só enxerga mudinha!

4.3.2.1 Propagação

De acordo com McGuire (1999), a propagação de *Passiflora incarnata* L. pode ser feita tanto por reprodução sexuada, pelas de sementes, ou por reprodução assexuada, pelos segmentos das hastes e raízes ou rizomas. Boletim Centroflora (2014) sugere que a sementeira ocorra a partir de setembro (início da primavera no Hemisfério Sul), quando há elevação na temperatura e no fotoperíodo, favorecendo a germinação, que ocorre entre sete a quinze dias. Ambos os autores recomendam, ainda, deixar as sementes de molho, em temperatura ambiente, 24h antes da sementeira.

Em relação à propagação por estacas radiculares, experimentos realizados para a multiplicação vegetativa de *Passiflora incarnata* L., demonstraram que o desempenho das mudas originadas vegetativamente foi semelhante ao de mudas formadas a partir de sementes com desenvolvimento e produtividade semelhantes sob mesmas condições de cultivo (TONIN, 2010).

A partir dos estudos anteriormente citados, a fim de contribuir para a propagação de *Passiflora incarnata* L., foi realizado um estudo sobre a produção de mudas a partir de diferentes tipos de estacas caulinares (apicais, medianas e basais), em experimento conduzido em condições de casa de vegetação, no Departamento de Horticultura, da Faculdade de Ciências Agronômicas (Unesp), em Botucatu, SP, apresentado a seguir.

4.3.2.1 Experimento de propagação vegetativa de *Passiflora incarnata* L.

Metodologia

Os tratamentos utilizados foram: estacas apicais (T1), estacas medianas (T2) e estacas basais (T3). O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado, com três tratamentos e sete repetições, onde cada parcela composta continha 10 estacas. Após 60 dias do plantio foram avaliados:

- a) comprimento da maior raiz
- b) comprimento da parte aérea
- c) número de brotações
- d) porcentagem de enraizamento
- e) volume radicular
- f) avaliação visual do enraizamento
- g) massa seca da parte aérea
- h) massa seca das raízes

Na avaliação visual do enraizamento de cada estaca, foram atribuídas notas de 0 (níveis de enraizamento inferiores) a 5 (níveis de enraizamento superiores) por dois avaliadores, sendo considerada a média aritmética dessas notas como nota final da avaliação. Os dados foram submetidos à análise de variância pelo teste F e as médias foram comparadas pelo teste Tukey, a 5% de probabilidade. Na análise das variáveis: volume da raiz, massa seca da raiz, comprimento da maior raiz, porcentagem de enraizamento, foi utilizada a opção de transformação: $[Raiz\ quadrada\ de\ Y + 1.0 - SQRT(Y + 1.0)]$.

Resultados e Discussão

Não houve diferenças significativas para as variáveis: comprimento da maior raiz, número de brotações, porcentagem de enraizamento, volume da raiz e massa seca da raiz, como é possível constatar nas Tabelas de 01 a 05, respectivamente.

Tabela 01 - Análise de variância do comprimento da maior raiz

FV	GL	QM	Fc	Pr>Fc
Tratamento	2	0,84	2,69	0,09
Resíduo	18	0,31		
Total	20			
CV (%)	24,81			
Média geral:	2,25			

^{ns} não significativo (p >= .05)

Tabela 02 - Análise de variância do número de brotações

FV	GL	QM	Fc	Pr>Fc
Tratamento	2	0,65	1,03	0,38
Resíduo	18	0,63		
Total	20			
CV (%)	20,54			
Média geral:	3,88			

^{ns} não significativo (p >= .05)

Tabela 03 - Análise de variância da porcentagem de enraizamento

FV	GL	QM	Fc	Pr>Fc
Tratamento	2	4,43	3,06	0,07
Resíduo	18	1,45		
Total	20			
CV (%)	19,79			
Média geral:	6,08			

^{ns} não significativo (p >= .05)

Tabela 04 - Análise de variância do volume da raiz

FV	GL	QM	Fc	Pr>Fc
Tratamento	2	0,09	1,48	0,25
Resíduo	18	0,01		
Total	20			
CV (%)	9,50			
Média geral:	1,16			

^{ns} não significativo (p >= .05)

Tabela 05 - Análise de variância da massa seca da raiz

FV	GL	QM	Fc	Pr>Fc
Tratamento	2	0,000025	0,45	0,64
Resíduo	18	0,000056		
Total	20			
CV (%)	0,74			
Média geral:	1,01			

^{ns} não significativo (p >= .05)

As demais variáveis analisadas apresentaram significância a 5% (comprimento da parte aérea) ou 1% de probabilidade (massa seca da parte aérea), conforme observado nas Tabelas 06 a 09.

Tabela 06 - Análise de variância do comprimento da parte aérea

FV	GL	QM	Fc	Pr>Fc
Tratamento	2	14,86	4,78	0,02
Resíduo	18	3,10		
Total	20			
CV (%)	10,17			
Média geral:	17,33			

* significativo ao nível de 5% de probabilidade (.01 =< p < .05)

Tabela 07 - Valores das médias de comprimento da parte aérea

Tratamentos	Médias de comprimento da parte aérea
(T1) Estacas apicais	17,07ab
(T2) Estacas medianas	18,90 a
(T3) Estacas basais	16,02 b
CV (%)	10,17
DMS	2,40

As médias seguidas de mesma letra não diferem estatisticamente entre si pelo teste Tukey a 5% de significância.

Tabela 08 - Análise de variância da massa seca da parte aérea

FV	GL	QM	Fc	Pr>Fc
Tratamento	2	0,10	10,70	0,0009
Resíduo	18	0,009517		
Total	20			
CV (%)	16,74			
Média geral:	0,58			

** significativo ao nível de 1% de probabilidade ($p < .01$)

Tabela 09 - Valores das médias de massa seca da parte aérea

Tratamentos	Médias de massa seca da parte aérea
(T1) Estacas apicais	0,44b
(T2) Estacas medianas	0,63 a
(T3) Estacas basais	0,67 a
CV (%)	16,74
DMS	0,13

As médias seguidas de mesma letra não diferem estatisticamente entre si pelo teste Tukey a 1% de significância.

Conclusão

De posse dos resultados, é possível inferir que não existem diferenças significativas no comportamento de enraizamento em função das porções das estacas, podendo ser indicados todos os tipos de estacas caulinares (apicais, medianas e basais) para a propagação vegetativa de *Passiflora incarnata* L. Todavia, as estacas medianas e basais apresentaram significância para o

comprimento e massa seca da parte aérea, respectivamente, podendo ser indicadas como porções de estacas para o desenvolvimento destas variáveis.

4.3.3 Plantio

Depois de trinta a cinquenta dias da germinação, o transplante das mudas pode ser feito (BOLETIM CENTROFLORA, 2014). Para Tonin (2010), altas temperaturas, umidade abundante e maior intensidade luminosa são fatores que aceleram o crescimento e o desenvolvimento da *P. incarnata* L., destacando a importância de o plantio ser realizado na primavera ou verão. Ressalta ainda que ao plantar mudas com cinco folhas (entre 8 a 10 cm de altura), em solos bem preparados nestas épocas mais propícias, o primeiro corte pode ocorrer por volta dos 90 a 100 dias após o plantio.

Por ser uma planta herbácea perene, uma vez cultivada, é possível manter a colheita por três ciclos, considerando um ciclo o cultivo entre uma primavera e outra. Isso porque uma população de *P. incarnata* L. em uma mesma área é considerada produtiva durante três anos ou mais, sendo necessário avaliar a mudança de local e novo plantio depois deste período (BOLETIM CENTROFLORA, 2014).

Se por um lado as características do seu crescimento podem colaborar para sua manutenção na área de cultivo, por outro lado, seu crescimento pode se tornar incontrollável se não for manejado, já que sobe utilizando gavinhas e alastra suas raízes por baixo do solo. Segundo Tucker (1989 apud TONIN 2010), brotos decorrentes dos rizomas e raízes podem aparecer a seis metros (6 m) ou mais de distância em relação a sua brotação principal.

4.3.3.1 Espaçamento

O espaçamento sugerido pela empresa, trinta centímetros entre plantas e sessenta centímetros entre linhas (30 cm x 60 cm), visa atingir uma população mínima de 55.555 plantas/hectare. A partir dos relatos dos agricultores-produtores,

foi possível identificar uma variação deste espaçamento de acordo com as suas vivências no campo.

O quinto entrevistado comparou dois plantios da mesma espécie, com espaçamentos diferentes, e observou:

Quanto mais no começo você conseguir adensar mais, mais você ganha em competitividade com o mato, porque com uma densidade maior de plantas no começo, ajuda a dar uma abafada no mato. Tem uma área minha que plantei um terço dela trinta por oitenta (30 cm x 80 cm), e o resto vinte e cinco por sessenta (25 cm x 60 cm), pra observar qual seria a diferença. E eu percebi bastante diferença nisso mesmo, foi melhor vinte e cinco por sessenta (25 cm x 60 cm). A densidade maior de planta levou até ao gasto menor com mão de obra para limpeza da área.

Para Tonin (2010), pelo fato da *P. incarnata* L. ser prejudicada pela competição com outras plantas ao redor, é preciso avaliar a velocidade de crescimento para a cobertura do solo no momento de definição do espaçamento, a fim de diminuir o crescimento de plantas invasoras nos espaços entre plantas cultivadas. Boletim Centroflora (2014) enfatiza a importância de manter a cultura livre desta competição, favorecendo o bom desenvolvimento e influenciando na produtividade final.

Apesar de a capina ser imprescindível para esta cultura, a fim de remover as plantas invasoras, nem sempre a capina manual é atividade acessível para o produtor. O terceiro entrevistado, por exemplo, tentou aplicar uma capina mecanizada, influenciando no espaçamento escolhido para o plantio:

O espaçamento não era padrão. Eles (Grupo Centroflora) mandaram fazer de um jeito, mas eu não fiz. Eu comprei um tratorito, (...) por não saber carpir, porque eu não sei carpir. O tratorito tem aquela enxadinha rotativa. Eu plantei no espaçamento daquilo, pra eu poder passar entre as ruas e ficar menos pra limpar com a enxada.

A segunda entrevistada, que cultivou *P. incarnata* L., confeccionou um molde para ajudá-la no processo de plantio, de acordo com o espaçamento orientado pela empresa:

“Nós fizemos assim, com molde que a gente ia riscando, bem artesanal.”

De qualquer forma, tendo em vista o crescimento da espécie, o espaçamento não chega a ser um fator relevante no estabelecimento da lavoura, pois em pouco tempo a área torna-se totalmente ocupada (TONIN, 2010). O quarto entrevistado

descreve essa ocupação ao comentar sobre o espaçamento da cultura em sua área (Figura 20):

Planta sessenta por trinta (60 cm x 30 cm), mas ela perfia e vira um gramado. Ela perfia toda e a carreira dela some, vai sumindo. No primeiro corte, você ainda percebe onde é a carreirinha. Depois ela perfia tudo, enche de raiz, aí não sei como que é o nome que se chama certo isso daí, mas sei que ela é tipo grama, ela vai por baixo, a raiz escora por baixo e estoura os brotos para cima, aí fica desse jeito aí.

Figura 20 - Brotos de *P. incarnata* L. na área do quarto entrevistado



Foto: VELTRI, 2016

4.3.3.2 Área

A área destinada à produção varia conforme o tempo de envolvimento com o cultivo e projeções do agricultor-produtor para com a cultura, como analisado anteriormente. De forma geral, meio hectare ($\frac{1}{2}$ ha) é destinado para o início do plantio (considera-se 1 ha = 10.000 m²).

Até o final do levantamento dos dados para a presente pesquisa, a área destinada à produção de plantas medicinais, aromáticas e condimentares no município de Botucatu totaliza, aproximadamente, quinze hectares (15 ha), de acordo com informações cedidas pelos entrevistados.

4.3.4 Tratos culturais

4.3.4.1 Agricultura Orgânica

Assim, como não há agrotóxicos registrados para uso em cultivos de plantas medicinais no país, não é permitido utilizá-los nestas plantas no Brasil, de acordo com a instrução normativa nº 4, de 18 de junho de 2014, que determina a publicação do Guia de orientação para registro de Medicamento Fitoterápico e registro e notificação de Produto Tradicional Fitoterápico. Para o cultivo de plantas medicinais, portanto, a agricultura orgânica é indicada, evitando inclusive a mudança de composição da planta caso o insumo químico seja utilizado, bem como a concentração de seus ingredientes ativos nos processos de secagem e extração (CORRÊA JUNIOR e SCHEFFER, 2013).

Interessante notar a transição da agricultura convencional para a agricultura orgânica por influência do cultivo das espécies medicinais, que demandam cultivo orgânico, bem como o benefício à produção quando o agricultor-produtor tem a certificação orgânica.

O oitavo entrevistado, por exemplo, pratica as agriculturas orgânica e biodinâmica, simultaneamente, desde o início da atividade como agricultor, com certificação em ambas. O benefício foi relatado durante o questionamento sobre a assistência técnica:

Como já tinha sistema orgânico com as hortaliças e tudo o mais, a questão de doenças, ataques de insetos, era muito tranquilo. Eu lembro que o pessoal perdia os jambus do dia pra noite por causa da lagarta. A gente tinha lagarta? Tinha, mas super normal, assim, controlado, né? Sem a gente precisar aplicar nada na época, eu lembro. (...) Eles (Grupo Centroflora) vinham e olhavam a cada quinze dias, um mês, e avaliavam como é que tava. Mas como a gente já tem uma experiência com as hortaliças, não muda muito. A gente consegue percebê quando a planta tá com deficiência ou se tem alguma coisa atacando. (...) Então eles vinham aqui muito pouco por isso, porque a coisa caminhava tranquilo (Oitavo entrevistado).

O quarto entrevistado, por sua vez, arrenda uma área onde há não só agricultura orgânica, para o cultivo de *P. incarnata* L., mas também agricultura convencional, com uso de insumos químicos para o cultivo de milho. Uma barreira de bananeiras separa um tipo de agricultura de outra, como prática usada na produção orgânica (Figura 21). O cultivo de hortaliças próximo à barreira, em ambos os lados, permitiu que o produtor iniciasse a produção orgânica de hortaliças e reconhecesse os benefícios, bem como as dificuldades na transição, como relatado a seguir:

Aqui em cima ela (a horta) é 50% orgânica. Eu trabalhava com ela só no convencional. E fazem dois anos que a gente mudou pra orgânico. A gente fez a transição. A horta nossa era num outro sítio. Quando a gente trouxe pra cima, nós montamos uma barreira, que é aquelas bananeiras, então toda a área do maracujá e aquela da horta ali, é área orgânica, que a gente vem trabalhando, vem aprendendo a trabalhar com a orgânica que é bem difícil.

Figura 21 - Horta orgânica entre o cultivo de *P. incarnata* L. (canto direito) e a barreira de bananeiras (canto esquerdo) na área do quarto entrevistado



Foto: VELTRI, 2016

O cultivo próximo à agricultura convencional, como consequência, está recebendo tratamentos destinados à agricultura orgânica:

Ah, ela é uns 70% orgânica... Não é certificada, mas é um produto 70% orgânico. Antigamente, por exemplo, aparecia inseto na plantação, no caso na horta, a gente chegava, aplicava agrotóxico em toda ela, tinha uma doença, aplicava fungicida, então agora a gente tá aprendendo a usar produtos orgânicos que tem o selo, tudo né? Que controla esses problemas, mas que não é tóxico, que você pode passar num dia e comer já que não faz nada. Então, por exemplo, a minha horta das bananeira pra baixo é orgânica e das bananeira pra cima não é, então se eu vou pulverizar a parte de orgânica com óleo e, de cima eu tenho cinco canteiros de brócolis que está com o mesmo problema, eu pulverizo os dois lados. Então o agrotóxico vai diminuindo, ele vai acabando. Só que não é uma área certificada, é do lado do milho, que não tem contenção de barreira, essas coisas, eu não posso vender como é orgânica mas ela já não faz mais tanto mal pra quem coma, mesmo sendo convencional. Ela já é bem mais orgânica que convencional (Quarto entrevistado).

O sexto entrevistado, um dos fundadores da Associação de Agricultura Orgânica de Botucatu e Região, que realizou a transição há mais de dez anos, expressa na sua fala como a produção orgânica envolve outras importâncias, além da ambiental:

“Quem é certificado também tem que seguir as coisas ecológicas. Tem muita gente que acha que orgânico é só não usar produto químico, mas tem a parte social, a parte ecológica, tudo isso que envolve.”

4.3.4.2 Irrigação

Segundo recomendações da empresa, a cultura de *P. incarnata* L. tolera estiagem moderada, não havendo necessidade de irrigação, a não ser após o transplante de mudas no campo, caso seja uma época de pouca chuva (BOLETIM CENTROFLORA, 2014). Tais indicações se aplicam na produção, como relatado a seguir:

“O *incarnata* (*P. incarnata* L.) demanda água, irrigação mesmo, praticamente só na época de muda, só quando você planta na primeira vez, depois os cultivos que eu tenho e todos os outros que eu vi, pelo menos, ninguém faz irrigação” (Quinto entrevistado).

A empresa alerta, ainda, a intolerância desta cultura para solos encharcados e compactados, como observado pelo primeiro produtor entrevistado:

Aí vai muito do ano, que nem ano retrasado, a gente plantou cedo, no mês de setembro, a gente levou pra campo, teve que irrigar. Esse ano agora já não precisou, porque o *El Niño* ficou atuando e deu bastante chuva no mês de outubro, foi diferente do ano passado. Aí esse ano não precisou irrigar. Até pelo contrário, sobrou chuva alargado, aí que nossa! O maracujá não gosta de tanta água, ele gosta de pouca chuva, não tolera muita chuva não. A época chuvosa mesmo pra nós aqui chove bem, não chega a atrapalhar ele, mas se pegar um período que pegue firme, se chover muito, começa a cair a produção já.

Caso seja necessário irrigar em período de seca, os produtores recorrem ao sistema de irrigação por aspersão, como uma alternativa:

“Aí tem um motor com encanamento, com bomba, e nós acode se for preciso. Mas isso é enquanto ele é novinho, viu? Depois que ele pegou um certo ponto e cresceu, aí pode largar, ele aguenta” (Primeiro entrevistado).

Não, nós não temos irrigação ainda. Pretende fazer, mas num foi necessário, desde que nós plantamos só choveu. O tempo tá ajudando nós. Existe sim uma previsão de fazer uma irrigação, no maracujá e na ameixa. A ameixa é toda irrigada, ela vai na caixa d'água, por miniaspersão. A única coisa que você precisa é uma caixa d'água! (Quarto entrevistado).

A segunda entrevistada, por não ter esta tecnologia, reconheceu a desvantagem:

“Não teve irrigação, foi natural. É claro que teve período que teve seca, como no ano de 2014, se eu tivesse tido uma irrigaçãozinha, a coisa teria sido outra. Realmente, mas não deu.”

4.3.4.3 Capina

A capina na cultura de *P. incarnata* L., como discutido anteriormente em relação ao espaçamento, influencia na qualidade da sua produção, como observado pelo primeiro produtor entrevistado:

E ele (o maracujá) é uma planta que depois de ele formado, você tem que fazer a limpeza dele bem cedo, até chegar num porte que ele tiver fechando bem a terra, até aí você tem que procurar limpar bem. A partir dali, se atrasar a limpeza, tiver que você entrar, aí pronto, ele num gosta, já começa a adoecer tudo, vai dando umas queima na foia, por si sozinho ele vai andando, mesmo que você não entre mais, vai se alastrando por si sozinho. Ele não gosta de pisoteio na hora que chega num certo patamar, ele não gosta. A hora que tiver fechando a terra você tem que evitar de entrar no meio. Principalmente época de manhã, bem sereno, nossa, é matar ele se entrar no meio! O que ele gosta é de tempo seco mesmo, aí produz bem. Tratando bem da terra, fazendo o negócio bem feitinho, ah, coieita grande na certa mesmo viu!

Comenta ainda sobre a desistência de outros agricultores em relação ao cultivo desta planta:

A gente que é conhecedor da natureza, você já sabe, né? A gente fala isso direto né? Por exemplo, hoje tem que limpar o maracujá até tal dia da semana. Passado isso já não consegue mais. Parece que o mato tem até o dia dele e, é isso que a turma não tem. Você vê e já percebe: isso aqui vai dar problema daqui a duas semanas. Então você entra antes. Então isso que a turma não tem, e desiste. Quase que eu desisto no começo também, mas fui pegando o jeitinho da planta, aí vi e percebi, né? (Primeiro entrevistado).

Para dois agricultores-produtores, a capina demanda bastante mão de obra, considerada por eles como principal dificuldade no cultivo de *P. incarnata* L.:

Principalmente, de outubro até agora (abril), por causa da chuva, é a pior época que tem para você manusear ele (o maracujá), porque você capina e em quinze dias nasce o capim e você tem que capinar tudo de novo. Não dá tempo! Você começa numa ponta, chega na outra e tem que voltar, aí depois já começa a colheita. Agora que parou a chuva o capim parou de nascer. Aonde foi capinado há um mês atrás tá ainda limpo. Então agora começa a diminuir, agora até outubro, quase não dá trabalho nenhum, aí depois começa de novo, setembro, outubro, até agora envolve bastante

peessoas. (...) Só a mão de obra, que é bastante trabalhoso, a única dificuldade que a gente encontrou é isso aí (Quarto entrevistado).

A dificuldade maior, na verdade, não é relacionada nem muito à planta, é relacionada mais a questão da mão de obra mesmo. Ela é bem forte a necessidade de mão de obra no maracujá, porque tem a questão não só do corte, mas pra chegar no corte, a planta tem que estar, como a gente diz, 'no limpo', ela não pode ter planta daninha competindo com ela, então você tem que deixar, e como não entra com produto químico, é tudo na enxada, então a mão de obra é o pesado da produção. Sempre que é época do maracujá, de limpar, de carpir e de colher, a gente tem chamado de 4 a 5 pessoas por dia pra ajudar (Quinto entrevistado).

No IV Encontro de Agricultores, estimou-se que são feitas entre quatro a doze capinas por ciclo de produção, dependendo do solo e da quantidade de chuvas, sendo que maior o período chuvoso, maior a necessidade de capinar. A expressão “no limpo” aparece nas falas dos entrevistados, considerável a importância de entregar a produção de *P. incarnata* L. sem resquícios de solo e outras plantas.

4.3.4.4 Adubação

Antes de transplantarem as mudas de *P. incarnata* L., os agricultores-produtores são orientados pela empresa a fazer a análise do solo para identificarem quais as suas necessidades para, então, corrigi-lo e adubá-lo, mediante as recomendações técnicas. Segundo o boletim técnico do Grupo Centroflora, é importante iniciar a produção com adubos de origem vegetal, animal, calcário, fosfatos, microrganismos e resíduos de acordo com a necessidade do solo a fim de facilitar a manutenção da nutrição da planta. A partir disso, deve-se continuar utilizando biofertilizantes, esterco, composto orgânico, resíduos de rochas e vegetais de acordo com as colheitas e orientações técnicas (BOLETIM CENTROFLORA, 2014).

Comentado no capítulo anterior, o resíduo gerado no processo de produção de extrato vegetal das plantas processadas na empresa que compõe um material rico em matéria orgânica para adubação do solo é doado aos produtores parceiros do Grupo Centroflora. Este resíduo foi citado por eles, ao relatarem sobre adubação do solo:

Segue a análise de solo e daí a gente discute os melhores meios, se vai fazer o resíduo da Centroflora, que a gente usa bastante o resíduo deles, misturado ou com esterco de galinha, ou com cama de frango, ou com esterco bovino. Tudo antes de fazer o plantio, com supervisão deles. (...) O importante também pra ele é fazer uma boa correção de fósforo, se não

tiver correção de fósforo ele não desenvolve bem, usamos *yoorin*, que é o pó de rocha. Pra instalar é como qualquer cultura, você prepara o solo para pH e pra nutriente (Quinto entrevistado).

Foi feita análise, e foi posto calcário dolomítico só, e depois cama de frango e resíduo da própria Centroflora que nos entrega o resíduo do próprio maracujá. Eles fazem o composto deles e sobra esse resíduo, fica lá, a gente busca e deixa ele num período de compostagem, depois a gente espalha no solo (Quarto entrevistado).

O quarto entrevistado enfatiza a importância da adubação ser orgânica:

E adubação química nenhuma, totalmente orgânico. Nós plantamos em outubro (2015) a primeira área e colhemos agora em janeiro. Foi feita adubação de plantio e agora então eu acredito que logo após o inverno a gente vai cortar ele de novo, aí sim vai ser posto uma pequena camada de resíduo de novo que já está no ponto de pôr e um pouco de cama de frango. É uma adubação orgânica que a empresa pede pra gente fazer, nos instrui a fazer assim.

Em sua Dissertação de Mestrado, Campos (2015) identificou que a adubação orgânica confere uma resposta positiva e com efeito significativo sobre o desenvolvimento vegetativo de *P. incarnata* L. com o aumento da produção de fitomassa de matéria seca. Considera-se, no seu estudo, adubação orgânica a matéria orgânica proveniente de esterco de coelho e resíduos vegetais.

Dois antigos produtores de *P. incarnata* L. (segundo e terceiro entrevistados) acreditam que deveriam ter feito a adubação verde anteriormente ao cultivo para fortalecer o solo e manter a produção, que não continuou. A adubação verde, uma prática de adubação orgânica, consiste no cultivo de espécies vegetais capazes de melhorar as condições físicas, químicas, biológicas do solo, bem como a sua capacidade produtiva através da utilização de material orgânico não decomposto de plantas cultivadas (folhas, galhos e raízes). As plantas utilizadas como adubo verde devem ter crescimento inicial rápido, para abafar as plantas espontâneas e produzir grande quantidade de fitomassa verde, ter baixa exigência em tratamentos culturais, resistência a pragas, disponibilidade de sementes no mercado, fácil manejo e grande capacidade de fixação de nitrogênio atmosférico, no caso das leguminosas.

Na área onde havia cultivado o *P. incarnata* L., o terceiro entrevistado aplicou a adubação verde para preparar o solo para outras culturas:

“Tem dois anos que a área está parada. Já fiz três adubação verde nele: plantei a de inverno, aveia (...). Aí depois eu plantei, fiz a de verão, que aí é a *Crotalaria spectabilis*, a aveia, o próprio milho.”

Outra prática que foi vivenciada por um dos agricultores e pode beneficiar o solo é a grade aradora, seguida por subsolador e niveladora, no preparo do solo. O seu uso foi relatado por alguns produtores de *P. incarnata* L. no IV Encontro de Agricultores. Essa prática trouxe resultados para quebrar a dormência da planta, de acordo com o relato da representante do Grupo Centroflora:

Tem uma prática que foi uma experiência que começou a partir de um produtor que fez, no inverno, antes da planta começar a brotar, porque ela tem um período que ela fica dormente, então antes da planta começar a brotar de novo, passar uma grade niveladora superficial pra dar uma quebrada na terra e também nos rizomas, de forma que esse rizoma quebra e começa a vegetar.

Boletim Centroflora (2014) ressalta, ainda, o cuidado que o produtor orgânico certificado deve ter para adubar o solo, a fim de não ultrapassar os limites indicados à agricultura orgânica. Para dois produtores certificados, o manejo do solo para as plantas medicinais cultivadas é associado às outras culturas:

“Eu mexo com hortaliças, então todo solo novo eu faço análise de solo pra correção, mas no solo que eu já tô plantando eu sei que ele não tá precisando muito de correção, então depende do caso eu faço ou não uma análise” (Sétimo entrevistado).

Ela é muito exigente em nitrogênio, o jambu, muito exigente. Então a gente prepara o solo super, bastante composto, bem adubado, porque se der a doença já na muda aqui e você planta, um, ela já te dá um lucro bom ainda, não é tão ruim, e a gente já tira, já incorpora aquilo de novo e já entra com hortaliça pra aproveitar a super adubação que a gente fez pro jambu (Oitavo entrevistado).

Durante o ciclo, são observadas as necessidades de adubação de cobertura, após a colheita, de acordo com o desenvolvimento da planta, como relatado pelo quinto entrevistado:

Instalou (a cultura), aí você vai observar. Como a adubação de plantação é bem densa, então no 1° ou 2° corte... Quando instalei lá, só fui fazer a adubação no próximo ciclo, no 2° ano, depois de colhido. Depois de colhido, depois de limpa a área, antes de vir a rebrota, daí joga o resíduo (do Grupo Centroflora) e pouca coisa de esterco de galinha. Mas pouco, porque você vai fazer uma cobertura bem leve, porque eu tive um problema na minha área com excesso de nitrogênio. E a planta sente bastante. Tem um ponto na minha área nova que ela não está desenvolvendo muito legal pelo excesso de nitrogênio.

Como visto, a adubação deve ser adequada ao solo, a fim de proporcionar condições para a sustentação da saúde da planta durante seu ciclo, refletindo na qualidade da sua produção.

4.3.4.5 Pragas e doenças

De acordo com Boletim Centroflora (2014), um conjunto de práticas mantém a saúde da planta, ou seja, o equilíbrio no ecossistema em que se encontra, como por exemplo: adubação orgânica compostada (necessárias e na medida), rotação de culturas, diversificação, utilização de mudas sadias, eliminação de plantas hospedeiras e invasoras e uso de caldas e de extratos recomendado para a agricultura orgânica. Destaca ainda, a importância de observar a plantação, a fim de identificar ocorrência de outros seres vivos e mudanças na estrutura da planta, que podem indicar pragas e doenças causadas por patógenos.

O desequilíbrio no ecossistema pode levar ao aumento da população de pragas e patógenos causadores de doenças. A fim de evitar os danos econômicos causados por infestações, é necessário fazer um controle preventivo, biológico e natural, seguindo os preceitos da agricultura orgânica, sem o uso de defensivos agrícolas. O boletim técnico disponibilizado pela empresa indica o uso de determinados produtos fitossanitários na prevenção e no combate a pragas e doenças no cultivo de *P. incarnata* L.

Nas entrevistas, o patógeno conhecido por nematoide se destacou por ser causador de uma doença que inviabiliza a produção de *P. incarnata* L., caso não seja controlado. Na literatura consultada, esta limitação da produtividade agrícola foi observada por Tonin (2010), que destaca a longa extensão de suas raízes, nas quais o nematoide se associa, podendo atingir lavouras vizinhas. Pinheiro (2012) relaciona os desafios da nematologia no contexto da olericultura:

As hortaliças, quando cultivadas na mesma área, sem que medidas de controle sejam utilizadas, muitas vezes não sobrevivem ao intenso ataque da maioria das espécies do nematoide-das-galhas (*Meloidogyne* spp.), resultando em perdas que podem chegar a 100%, dependendo da infestação da área, espécie de nematoide, cultivar plantada e condições ambientais. A importância desses nematoides para as hortaliças é de abrangência mundial, principalmente em regiões tropicais, onde em determinadas situações é praticamente impossível o cultivo dessas hortaliças em áreas com a presença destes organismos. As espécies de *Meloidogyne* mais importantes em hortaliças são *Meloidogyne incognita*, *M. javanica*, *M. arenaria* e *M. hapla*. Porém, atualmente um dos grandes desafios da Nematologia dentro da Olericultura, é o manejo para controle do nematoide-das-galhas, *Meloidogyne enterolobii* (sin. *M. mayaguensis*). (PINHEIRO, 2012, p. 12).

Dos oito agricultores-produtores entrevistados, três deles tiveram a produção de *P. incarnata* L. interrompida pela infestação de patógenos. Dois deles indicaram o nematoide e um deles indicou fitóftora, um protista do gênero *Phytophthora* que causa a doença popularmente conhecida como “podridão”.

“Nós paramos (a produção) mais por causa da praga, desanimamos.” (segunda entrevistada)

O primeiro entrevistado, apesar de já ter constatado a presença de nematoide em seu cultivo, soube controlar o local infectado com produto indicado pela empresa. Apesar de isso ter gerado custos, conseguiu evitar danos:

A hora que você percebe que tá com nematoide e que tá atacando, ele começa a amarelar, aqui deu nematoide, nesse meinho aqui né? Então você percebe que a planta vai ficando amarelinha primeiro, sabe ela vai amarelando, aí você fala: ‘aqui tem nematoide’. Daqui a pouco você percebe, vai acabando, fica só a terra. E os pé vizinho depois vão ficando amarelado também. Aí depois o outro também. Vai só aumentando. E isso aí parou depois que eu passei o produto. (...) Se num der certo, vou falar pra você, pode tocar arrumá outra área nova pra plantá, porque aquela ali... Se em dois anos não achar nada que segure (o nematoide), aí (o nematoide) já toma conta de tudo.

Algumas indicações para prevenir a infestação do nematoide foram levantadas por produtores de *P. incarnata* L. no IV Encontro de Agricultores, como: cuidados na propagação de sementes e raízes, limpeza de equipamentos, escolha da área (se possível fazer análise para detectar nematoide, antes de cultivar), a matéria orgânica para manter o equilíbrio do solo, adubação verde antes do cultivo, com crotalaria (*Crotalaria spectabilis* Röth) e mucuna (*Stilozobium aterrimum*), por exemplo.

Um agricultor que fez propagação por rizoma passou água sanitária por recomendação. Relataram ainda, o controle biológico através de um produto a base de uma bactéria, que deve ser aplicado na terra molhada (Nemat[®] ou Nemaplus[®]), caso haja infestação.

Outras pragas citadas pelos agricultores nas entrevistas, controladas no cultivo, estão descritas a seguir:

“Estou com o maracujá há três anos, eu tive problema uma vez só com lagarta, foi sanado rapidamente, com produto orgânico mesmo e nunca mais tive problema com nada” (Quinto entrevistado).

Dá uma lagartinha, não é assustadora, se alastra bem, mas parece que chegam num patamar nem diminui nem aumenta, que não traz dano pra planta, raramente uma mancha ou outra mais atacada. O outro também é aquele besourrinho vermelho, laranjinha. Também não ataca muito não, não derruba a produção. Pra nós aqui o que judia bem é o tal do nematoide, ataca bem, e não ataca outra planta como feijão e milho (Primeiro entrevistado).

4.3.5 Colheita

A colheita de *P. incarnata* L. segue os preceitos das Boas Práticas Agrícolas, bem como estudos realizados sobre o metabolismo secundário vegetal. Pelo fato de as partes aéreas serem utilizadas para extração dos flavonoides, a colheita de *P. incarnata* L. deve ser realizada na época e no momento do dia em que há maior concentração de princípios ativos nestas partes. Estudos indicam que na época da floração, antes da frutificação, os metabólitos secundários se concentram nas folhas e talos, material que é colhido nesta produção. Em geral, a passagem da fase de desenvolvimento vegetativo para a fase reprodutiva (florescimento) representa um ponto de inversão quando a planta para de acumular biomassa e passa a canalizar sua energia para a produção de sementes (CORRÊA JUNIOR e SCHEFFER, 2013).

Por recomendação da empresa, os produtores não devem ensacar os frutos junto à matéria fresca. Se isso ocorrer, pode até gerar ganho de massa no lote, mas há diminuição de teor do princípio ativo da planta. Sendo assim, é recomendável colher a matéria vegetal quando houver, aproximadamente, um florescimento situado entre 20% a 30%, de acordo com a interpretação do agricultor em relação à sua produção (visão êmica).

“Ponto de flor, com flor tudo bem, fruto não pode. Começa a dar flor tudo bem” (Primeiro entrevistado).

Importante conhecer o ciclo da planta, a fim de planejar a época de colheita. Na *P. incarnata* L., os brotos morrem no outono, e novos brotos crescem a cada primavera a partir de gomos (calos) dormentes em rizomas e raízes (TONIN, 2010). Segundo o autor, a colheita pode ser feita em intervalos de noventa dias. A partir do primeiro transplante de mudas para o campo, podem ser realizadas entre duas a três colheitas no presente ciclo. No ciclo seguinte, por sua vez, podem ser feitas

entre três a quatro colheitas. Essa variação depende das condições de manejo da cultura e época de corte da colheita anterior.

Estas características são observadas no relato do quarto entrevistado sobre sua experiência:

O ciclo dele foi o seguinte: nós plantamos em novembro, fizemos o primeiro corte em janeiro, um pouquinho de fevereiro. E onde nós cortamos em janeiro, já está pronto pra cortar de novo. De agora até o fim de maio, vou cortar toda a área de novo, tá baixinho, só que não vai dar produção grande. Uma meia safra, digamos. E início de outubro, fim de setembro, já tá cortando outro corte, de ele grande. (...) Quando você corta ele, você pode carpinar ele, quem nem carpi quintal. Pode cortar o pé fora dele, não tem problema nenhum. Ele estoura debaixo da terra. Então agora ele vai entrá em dormência, ele vai ficar mês de junho, julho e agosto, você olha aparece que tá tudo morto, aí quando chega o mês de agosto, começa a esquentar e daí começa a estourar broto, daí ele vem que vem, quando é outubro tem que cortar. Então esse corte de outubro é um corte mais fácil de fazer, segundo eu vi o *quinto entrevistado* fazendo porque chove menos. O capim não cresce tanto então é um pouco mais fácil.

Outros preceitos de Boas Práticas na colheita são seguidos pelos produtores e indicados pelo Grupo Centroflora, como não realizar a colheita em dias chuvosos, tampouco com as plantas molhadas do orvalho, a fim de evitar a adesão de impurezas no material colhido (BOLETIM CENTROFLORA, 2014). Segundo os entrevistados, a colheita do maracujá dura o dia inteiro. Todavia, destacam os fatores que podem interferir nesse processo, como: a hora da colheita depende também da hora do nascer do Sol, da declividade do terreno, de ter tido ventania ou não na noite anterior, influenciando no orvalho, como por exemplo, relatado pelo quinto entrevistado:

“Colheita manual, depois do orvalho, por volta de 9h a 10h da manhã, sem chuva” (Quinto entrevistado).

Os métodos de colheita, por sua vez, estão sendo avaliados de acordo com as experiências dos agricultores-produtores, sendo a enxada de cabo curto a mais indicada. Inicialmente, a colheita manual é recomendada, utilizando enxada ou foice bem afiada, de acordo com a necessidade do agricultor. Independentemente do material utilizado, o importante é fazer o corte rente ao solo para melhor aproveitar o material colhido e estimular novas rebrotas. O terceiro entrevistado tentou uma alternativa, diferente da enxada:

“Colhi com a foicinha de arroz, um garfo torto” (Terceiro entrevistado).

No momento da colheita, para qualquer planta medicinal, os cuidados que devem ser tomados visam preservar a integridade das partes colhidas para diminuir a perda de princípios ativos (CORRÊA JUNIOR e SCHEFFER, 2013). Sendo assim, os processos de colheita e secagem da *P. incarnata* L. devem ser planejados de acordo com o tamanho da área e a capacidade do secador a fim de não ultrapassar o período de conservação de tais substâncias. Boletim Centroflora (2014) indica que esses processos ocorram no período de uma semana.

Os produtores, por sua vez, relataram no IV Encontro de Agricultores, que a eficiência de colheita ocorre dentro de quinze dias com dois trabalhadores por hectare. Ressaltaram, ainda, que a pré-secagem no campo não deve ultrapassar mais de 3h ou 4h com o material vegetal exposto ao Sol. Outra recomendação importante é amontoar a matéria fresca em lonas, evitando o contato direto com o solo, com o cuidado de preparar o monte com uma camada fina, pois o que está na base pode fermentar.

4.3.6 Pós-colheita

De acordo com Corrêa Junior e Scheffer (2013), processamento primário são as primeiras operações que ocorrem ainda na propriedade visando conservar a qualidade das plantas. Na produção de *P. incarnata* L., este processamento consta de secagem, picagem, armazenamento (embalagem), e no caso de produtores de Botucatu, do transporte dos lotes contendo a droga vegetal até a empresa.

4.3.6.1 Secagem

O sistema de secagem indicado para *P. incarnata* L. é realizado através de troca de calor, para que não haja contato do ar utilizado para a secagem da planta com o fogo ou fumaça (BOLETIM CENTROFLORA, 2014). Para Corrêa Junior e Scheffer (2013), a secagem com aquecimento de ar gera um produto de melhor qualidade, o que torna este método o melhor para secagem de plantas medicinais.

Segundo recomendações da empresa, cada produtor deve ter o seu próprio secador. Dois tipos sugeridos contêm: ou câmara de secagem com bandejas móveis ou sistema “panelão”, composto por chapa com furos, onde a planta é disposta e revirada com garfão, periodicamente. Além disso, demais instrumentos como: fornalha, ventilador, termômetro e extintor (BOLETIM CENTROFLORA, 2014).

Nas entrevistas realizadas, tipos diferentes de secadores, também chamados de “fornos”, foram utilizados, todos por aquecimento de ar. Em alguns casos, houve, nas primeiras colheitas, o uso de um tipo, enquanto que em colheitas posteriores, outros secadores foram utilizados. A segunda entrevistada relatou o insucesso do secador a gás, sendo necessário procurar parcerias para realizar a secagem no secador à lenha:

Eles (Grupo Centroflora) vieram e trouxeram um forno. Sistema rudimentar, vocês viram o ‘panelão’? Era a gás, 10 ou 12 botijões. Minha primeira colheita, eu fiz, eles trouxeram o forno, a primeira pus na garagem(...). Então fez a primeira secagem ali, não foi muito boa. A segunda secagem foi no *terceiro entrevistado*. (...) Eu sabia que tinha que fazer um forno. Recurso pra isso eu tinha. Eu precisava de ter um parceiro que assumisse. Então tinha que ser um parceiro, não adiantava trabalhar com empregado. O parceiro nessa hora foi, que era o senhor, porque eu ia investir pra fazer. O senhor foi embora. Eu fui tentando fazer parcerias. O *primeiro entrevistado* ampliou e trouxe a parceria. Mas eu tentei outras, tinha um vizinho agrônomo, mas não deu, num rolou, o que eu posso fazer? Eu não sou referência porque cada colheita é de um jeito. (...) no final eu fiz uma parceria de secagem com o *primeiro entrevistado*. Eu levei lá pra secar lá. Foi a melhor parceria, que eu menos estressei, foi perfeita.

O quarto produtor, por sua vez, teve dificuldades em relação ao transporte do material vegetal para outra propriedade no processo entre colheita e secagem até adquirir seu próprio secador:

Nós compramos o forno, o forno que era pra chegar em outubro, chegou aqui em janeiro. Quando chegou o forno aqui eu já tava cortando o maracujá. E não pude deixar o maracujá no campo porque passava da época de colheita. Aí a gente secou lá no da Associação, como a gente é sócio, então vamos secar lá. Só que deu um transtorno pra gente, puxar daqui lá e ir fazer fogo, tinha que ficar um do lado do fogo, tem que por lenha de 2 em 2 horas, você sai de lá vem até aqui já passou 1h. Tem que ir de carro, ir e voltar, ir e voltar, então ficou ruim. Nós secamos lá, não tinha outra forma. E agora a gente montou esse nosso, então (Quarto entrevistado).

Até a finalização das entrevistas, todos os atuais produtores de *P. incarnata* L. se estruturaram com seus próprios secadores, alimentados por lenha de eucalipto (*Eucalyptus* sp.) (Figuras 22 e 23). O tempo médio de secagem varia entre 16 a 24

horas, dependendo da capacidade do secador. Segundo os produtores, a secagem rápida não é boa.

Figura 22 - Secador do primeiro entrevistado, área externa



Foto: VELTRI, 2016

Figura 23 - Secador do sexto entrevistado, área externa



Foto: VELTRI, 2016

O oitavo entrevistado, atualmente produtor de jambu [*Acmella oleracea* (L.) R.K. Jansen], descreve a dificuldade encontrada entre os processos de colheita e secagem, devido ao secador inadequado que possui (Figura 24):

O jambu, pra ele ter um princípio ativo bom, que eles (Grupo Centroflora) querem e a gente também, porque agora vai ser remunerado pelo princípio ativo, você tem um ponto de colheita meio que ideal para isso. Se colhe antes demais tem menos princípio ativo, se espera passar, você também tem menos princípio ativo, tem que ser no ponto certo. E a gente tem que colhê, e é bastante e, aí a gente tem um secador muito precário, ele não é nenhum pouco funcional, ele demora muito pra secar. Então a gente tinha tempo pra colher, queria colher, mas não podia colher porque o secador

ainda estava com planta verde ainda, né? Então a dificuldade maior é essa na verdade.

Figura 24 - Parte externa do secador do oitavo entrevistado



Foto: VELTRI, 2016

Entende, ainda, que a sua produção seria mais eficiente com secador mais avançado:

Pra você ter ideia de como não funciona, a gente leva 24 até 30 horas, dependendo do tempo pra tirar 100 kg (seco). A gente visitou alguns produtores no Paraná, eles tiram assim, 200 kg em 7 a 8 horas, é muito mais eficiente. E a gente vai colocando lenha de hora em hora (...). Eles nem chegam perto do forno, eles só vêm pra desligar, ensacar e encher de novo. (...) Pelo secador, se eu tivesse um secador com uma qualidade daquela do Paraná, nossa, faria sem preocupação nenhuma (Oitavo entrevistado).

A secagem é um processo que exige cuidados constantes, sendo importante observar a temperatura, umidade e o tempo de secagem. Para isso, a empresa orienta os produtores a fazerem um monitoramento dos seguintes dados para cada lote: número do lote, data de secagem, horários de entrada e de saída da planta, tempo de secagem, temperatura, quantidade da planta fresca e seca (em kg).

Conforme as experiências vivenciadas, o agricultor utiliza suas habilidades para conhecer a planta cultivada. O primeiro produtor, por exemplo, consegue perceber se o material colhido está úmido ou não dentro do forno pelo barulho da quebra dos galhos ao amassá-los, como pude acompanhar durante a visita para a realização da entrevista.

4.3.6.2 Picagem

A picagem é um procedimento realizado a fim de facilitar a embalagem da matéria-prima e auxiliar a coleta de amostras para a realização de análises pelo controle de qualidade da empresa. Ela pode ser mecanizada, por exemplo, por meio de ensiladeiras e/ou picadores (BOLETIM CENTROFLORA, 2014).

Pelos resultados obtidos frente à remuneração variável fornecida pela empresa, o primeiro entrevistado identificou que o aumento no teor de flavonoides ocorreu quando a picagem procedeu à secagem. Tal procedimento foi iniciativa própria do agricultor. A partir disso, mudanças ocorreram na ordem dos processos de pós-colheita. Diante da experiência bem sucedida do primeiro entrevistado, outros passaram a testá-la:

É por isso que a gente fez as três formas. O *terceiro entrevistado* secava, depois ele quebrava com as mãos. Estava sem ensiladeira. Eu digo 'vamos fazer assim'. Aí depois a gente arrumou a ensiladeira e daí a gente fez da forma que o *quinto entrevistado* seca lá embaixo, que chega da roça, mói tudo verde, joga no forno e taca fogo. Aí depois o último, o *primeiro entrevistado* disse 'Não, eu tô secando ele inteiro, boto no forno e seco. Quando ele tá seco eu joga na parede e encho de verde. Quando tá seco, joga na parede e encho de verde. Quando tiver um bom monte no forno, aí eu pego a máquina e moo tudo de uma vez só'. Aí a gente secou aqui no forno dele e fizemos dessa forma (Quarto entrevistado).

O quinto entrevistado, por sua vez, reconhece que não tem estrutura pra a picagem pós-secagem:

No mesmo dia, a gente corta, colhe o maracujá, leva ali perto do secador, pica e já pica dentro do forno. Ele (primeiro entrevistado) tem secado e depois picado porque a empresa passou que estava melhorando o teor. (...) eu até poderia também fazer desta forma, mas pra render ali pra mim, pelo tamanho do secador, como o ritmo é bem forte na colheita, todo dia você tá cortando e tendo que secar, então pra mim fica inviável. Seria muito volume pra ele ali dentro do secador inteiro, entendeu? Daí esperar ele secar, pra depois picar. Então eu não tenho feito isso não (Quinto entrevistado).

Para analisar esta observação de campo, um experimento foi conduzido em laboratório, a fim de avaliar a influência dos processos de pós-colheita no teor de flavonoides totais expresso em vitexina em *Passiflora incarnata* L.

4.3.6.2.1 Experimento sobre a influência dos processos de pós-colheita no teor de flavonoides totais expresso em vitexina em *Passiflora incarnata* L.

Metodologia

A coleta da planta fresca de *P. incarnata* L. ocorreu juntamente à colheita realizada por agricultores na área arrendada pelo primeiro entrevistado, localizada no Sítio Reducino, Distrito de Rubião Jr., cujas coordenadas geográficas são 22°52'47" Sul, 48°25'12" Oeste, com altitude média de 841 metros. O material coletado às 9h30, do dia 17/03/2016, foi transportado em sacos plásticos até o Laboratório de Plantas Medicinais do Departamento de Horticultura, da Faculdade de Ciências Agronômicas (Unesp), em Botucatu. Na sequência, os sacos foram desembalados e a matéria vegetal distribuída na bancada do laboratório a fim de ser selecionada para o preparo das parcelas de dois tratamentos relacionados aos processos de pós-colheita realizados pelos produtores.

Os tratamentos utilizados foram: picagem pós-secagem (T1) e picagem pré-secagem (T2). O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado, com dois tratamentos e sete repetições, onde cada parcela continha 50g de planta fresca (Figura 25).

O processo de picagem foi mecanizado, utilizando a máquina de picagem do laboratório de marca Arbel, cujos dados técnicos são: motor de 1/3 HP, 110V/220V, 866 rpm. Para o T2, a picagem antecedeu a secagem, sendo realizada no mesmo dia da coleta de matéria vegetal (Figura 26). Todas as parcelas foram ensacadas em sacos de papel tipo "kraft" (Figura 27) e dispostas no secador do Departamento de Horticultura a 40°C, durante três dias. O T1, por sua vez, teve sua matéria vegetal picada depois da secagem, (Figura 28).

Figura 25 - Parcela de *P. incarnata* L.



Foto: VELTRI, 2016

Figura 26 - Parcela de *P. incarnata* L. para o tratamento 2, pré-secagem



Foto: VELTRI, 2016

Figura 27 - Parcelas de *P. incarnata* L. ensacadas



Foto: VELTRI, 2016

Figura 28 - Parcela de *P. incarnata* L. do tratamento 1, pós-secagem



Foto: VELTRI, 2016

Após o término dos processos de picagem e secagem, as parcelas foram encaminhadas à equipe de Botânica do Grupo Centroflora, que analisou o teor de flavonoides totais expresso em vitexina da planta estudada.

Resultados e Discussão

A partir dos valores do teor de cada parcela, foi feita uma análise de variância, descrita nas Tabelas 10 e 11.

Tabela 10 - Análise de variância de flavonoides totais calculados em vitexina

FV	GL	QM	Fc	p
Tratamento	1	2,52	11,70**	0,005
Resíduo	12	0,21		
Total	13			
CV (%)	18,96			
Média geral:	2,45			

** significativo ao nível de 1% de probabilidade ($p < .01$)

Tabela 11 - Valores das médias de flavonoides totais calculados em vitexina

Tratamentos	Médias de flavonoides totais calculados em vitexina
(T1) Picagem pós-secagem	2,87 a
(T2) Picagem pré-secagem	2,02 b
CV (%)	18,96
DMS	0,54

As médias seguidas de mesma letra não diferem estatisticamente entre si pelo teste Tukey a 5% de significância.

Por intermédio da análise de variância, pode-se verificar diferenças estatísticas entre os tratamentos pelo teste F. O teste Tukey revela que o tratamento de picagem pós-secagem (T1) obteve o valor maior das médias de flavonoides totais calculados em vitexina em relação ao tratamento de picagem pré-secagem (T2).

Conclusão

Com base nas médias obtidas, é possível concluir que o tratamento 1 (picagem pós-secagem) proporciona conservação no teor de vitexina, em relação ao tratamento 2 (picagem pré-secagem). Dessa maneira, a experiência realizada pelo produtor, testada em condições de laboratório, confere uma prática que melhora a qualidade da sua produção, a qual pode ser indicada para as próximas colheitas.

4.3.6.3 Embalagem e identificação

A embalagem que acondiciona o material vegetal após o processo de secagem deve ser apropriada para evitar risco de ataque de pragas de armazenamento e absorção de umidade do ambiente (MARCHESE, 2005). Boletim Centroflora (2014) orienta que a embalagem de *P. incarnata* L. seja feita em sacos duplos. Em um primeiro momento, a droga vegetal é acondicionada em saco plástico e, posteriormente, este é envolvido por saco de rafia. O fechamento dos sacos pode ser feito individualmente ou ao mesmo tempo, costurando-os juntos, o que facilita o manuseio pelo setor de controle de qualidade da empresa.

Segundo a representante da empresa, o conjunto de sacos embalados deve atingir a quantidade de 500 kg, o que representa o lote mínimo estipulado pela empresa para a entrega:

Isso a gente estabeleceu ano passado, a gente criou ano passado o procedimento de lote mínimo e junto com o processo que a gente fez sobre remuneração variável, em que o produtor, dependendo da qualidade da planta que ele entrega, ele tem a opção de receber a remuneração variável. E nesse lote, você consegue identificar qual o número daquele lote que o produtor entregou. Então ele traz uma rastreabilidade pra gente também.

A etiqueta de controle de rastreabilidade, dessa maneira, identifica as embalagens que são entregues na empresa, acompanhadas pela ficha técnica da matéria-prima vegetal entregue no lote correspondente. Segundo Corrêa Junior e Scheffer (2013), as embalagens devem ser devidamente identificadas de acordo com a Lei de Defesa do Consumidor e conter, pelo menos, o nome comum, nome científico, número do lote e código da partida, data da colheita, prazo de validade, nome do produtor e número da respectiva ficha que contém as informações agrônômicas referentes ao lote de plantas produzido.

4.3.6.4 Armazenamento e transporte

De acordo com as Boas Práticas Agrícolas, os sacos devem ser armazenados sobre estrados, como *pallets*, distantes do chão, bem como distantes das paredes, evitando assim, a interferência na umidade da matéria-prima.

O transporte de drogas vegetais deve ser feito, preferencialmente em veículos com carroceria fechada, mas bem arejados e, não sendo possível, é importante garantir que as condições durante o transporte sejam secas e o produto abrigado da luz e de poeira (CORRÊA JUNIOR e SCHEFFER, 2013). Os produtores de Botucatu são orientados a transportarem seus lotes até a empresa, sediada na mesma cidade. Caso o caminhão não seja do tipo “baú”, fechado, sugere-se que a carroceria seja coberta com lona.

4.3.7 Produtividade

Quando a droga vegetal chega à empresa, é analisada pelo setor de controle de qualidade, a partir de uma amostra do lote enviado. A identidade, pureza e qualidade de um material vegetal devem ser estabelecidas mediante detalhado exame visual, macroscópico e microscópico (BRASIL, 2010). De acordo com Boletim Centroflora (2014), a análise de *P. incarnata* L. compreende: a análise macroscópica, umidade, cinzas totais, cinzas insolúveis, flavonoides totais calculados em vitexina. Tais parâmetros físico-químicos são estabelecidos pelas farmacopeias, dentre outros exames, como fitoquímicos, e são utilizados pelas indústrias farmacêuticas para a produção de fitoterápicos.

Conforme descrito na Farmacopeia Brasileira, a identificação macroscópica das drogas, quando inteiras, é baseada na forma, tamanho, cor, superfície, textura, fratura e aparência da superfície de fratura; a umidade, determinada pela quantidade de água na droga vegetal; as cinzas totais, exprimem a relação de cinzas fisiológicas e não-fisiológicas em relação à droga seca ao ar; as cinzas insolúveis, em ácido, referem-se à determinação de sílica e constituintes silícicos da droga vegetal (BRASIL, 2010).

Se o produto estiver fora da especificação, ou seja, se não atender às conformidades estabelecidas pela empresa, com base em parâmetros físico-

químicos da farmacopeia, ele é usado de forma restrita. Os resultados obtidos são determinantes no procedimento de remuneração variável do produtor. Ao atender às Boas Práticas Agrícolas da espécie vegetal cultivada, as chances de atingir o teor desejado são maiores, resultando em melhorias na qualidade da matéria vegetal entregue, bem como na melhor remuneração do agricultor-produtor.

Na primeira vez a gente tava com medo porque o pessoal fala o seguinte: se for pra lá (Grupo Centroflora) e não for legal, eles (a empresa) mandam de volta pra jogar fora, se não é do jeito que tem que ser. Então nós estávamos preocupado, né, porque a gente nunca fez, aí dissemos assim: bom, corre o risco de ganhá a bonificação (remuneração variável), de não ganhar a bonificação e ganhar só o valor, ou de receber de volta. Então a gente ficou preocupado, né? Até que um dia a *representante* ligou e falou: olha, parabéns, o seu recebeu a bonificação e alta ainda, então menos mal! O teor foi tão alto que deu quase quatro reais de bonificação. Era pra ter dado nove reais o quilo, né? E foi a treze e setenta e pouco (Quarto entrevistado).

Os valores máximos e mínimos alcançados, bem como os valores ideais para cada análise referente ao ciclo 2015/2016 de produção de *P. incarnata* L. foram expostos durante o IV Encontro de Agricultores pela equipe de Botânica do Grupo Centroflora (Quadro 04). Neste encontro, também foram expostos os fatores que podem causar a não conformidade, como: presença de insetos, teor abaixo do especificado, umidade acima do especificado, cinzas totais e insolúveis acima do especificado, etiquetas não preenchidas corretamente, presença de objetos “não identificados”.

Quadro 04 - Valores dos parâmetros analisados de 112 lotes recebidos no ciclo de 2015/2016, totalizando 107.754,97 kg de droga vegetal

PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS	ESPECIFICAÇÃO	CICLO 2015/2016		
		MÍNIMO	MÁXIMO	MÉDIA
umidade	até 10%	4,4%	15,8%	8,3%
cinzas totais	até 15%	7,4%	17,5%	10,5%
cinzas insolúveis	até 5%	não informado	não informado	1,2%
teor de flavonoides totais calculados em vitexina	1,5%	1,3%	4,1%	2,3%

Boletim Centroflora (2014) alerta que a produtividade média esperada é de 4.500 kg de planta seca por hectare por ano, considerando uma média de três colheitas neste período. O boletim informa, ainda, que a quantidade de planta fresca

necessária para produzir 1 kg de planta seca corresponde a 3 kg, ou seja, a relação “planta fresca:planta seca” é de 3:1. Alguns produtores, por sua vez, relataram a relação de 4:1, até 5:1. Estas proporções se enquadram no que é esperado para obtenção de um quilo de produto seco a partir da secagem aproximada de 5 kg a 6 kg de folhas frescas, como informa Corrêa Junior e Scheffer (2013).

Conforme os relatos dos produtores de *P. incarnata* L., a primeira colheita gera maior biomassa, enquanto a última colheita do ciclo apresenta menor. Isso se dá por alguns fatores, como por exemplo, pela diminuição do fotoperíodo no decorrer do verão e do outono, até a planta entrar em dormência no inverno e rebrotar na primavera. Além disso, há o período de adaptação fisiológica após o corte, quando a planta perde a parte aérea. Outras variáveis podem interferir na quantidade de material vegetal colhido, como por exemplo, a presença de pragas e doenças que diminuem a produção.

“Como eu cheguei a irrigar ele no começo, o primeiro corte deu 1.300 kg, 1.200 kg seco mais ou menos, aproximadamente. O outro dava uns 900 kg, mais ou menos, aí o último dava uma média de uns 600 kg” (Terceiro entrevistado).

No último ciclo (2015/2016), o primeiro entrevistado, produtor de *P. incarnata* L. com maior área de cultivo, produziu cerca de 27.000 kg de droga vegetal. Além disso, representando sua família, ele foi considerado o melhor produtor dentre todos os produtores parceiros do Grupo Centroflora dos Estados de São Paulo e Paraná, de acordo com o *ranking* divulgado no IV Encontro de Produtores, cujos parâmetros foram anteriormente apresentados.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir do levantamento de características socioeconômicas dos agricultores-produtores de plantas medicinais, aromáticas e condimentares do município de Botucatu, SP, e das práticas agrícolas utilizadas na produção, o presente estudo revela não só o potencial produtivo dos agricultores, mas também as fragilidades encontradas por eles, no campo, e também, nos âmbitos socioeconômicos.

Inseridos na agricultura familiar, se fortalecem na organização de associações de produtores rurais, que permitem a troca de informações entre os associados, bem como a repartição de benefícios, resultando em parcerias importantes para o reconhecimento do agricultor na economia e na sociedade.

O elo comercial do grupo amostral estudado, identificado, apresentado e discutido, revela a importância da assistência técnica aos agricultores, de incentivos à produção e da remuneração de acordo com a qualidade da produção. Tais procedimentos, resultantes da complexa relação entre produtor-empresa, incentivaram os entrevistados a investir na estrutura de sua produção agrônoma e a buscar sua eficiência, de acordo com seus relatos. Indica, ainda, o potencial da espécie vegetal *P. incarnata* L. no complexo agroindustrial das plantas medicinais, beneficiando diferentes elos da cadeia produtiva, visto que esta espécie se encontra na Relação Nacional de Plantas Medicinais de Interesse ao Sistema Único de Saúde (RENISUS).

Como os contratos desta parceria podem ser ou não prorrogáveis, a diversidade de produtos pelos agricultores familiares entrevistados se apresenta como uma estratégia imprescindível para a permanência no campo, a fim de não dependerem de somente um tipo de produção. A complexidade das relações humanas aparece no grupo humano estudado frente aos relatos que levantam questões como equidade de gênero, dificuldades em relação à contratação de mão de obra externa e à permanência do jovem no campo.

Tendo em vista o propósito deste trabalho, de desenvolver um registro agrônomo acerca das Boas Práticas Agrícolas de plantas medicinais, aromáticas e condimentares no município de Botucatu, SP, a partir do conhecimento empírico de agricultores-produtores destas plantas, o mesmo pode ser observado em relatos dos

participantes a respeito dos processos de obtenção de material vegetal, como o manejo do solo e da cultura em questão. Todavia, estes saberes foram gerados a partir da experiência vivida com a espécie vegetal, associados não só aos conhecimentos técnicos sobre ela fornecidos, mas também aos conhecimentos tradicionais sobre agricultura e meio ambiente, daqueles agricultores que os adquiriram através de seus antepassados.

Os experimentos conduzidos em laboratório a partir das necessidades encontradas pelos agricultores, durante a realização da pesquisa, buscaram subsídios para melhorar a produção agrônômica, reforçando a importância do diálogo entre os conhecimentos, científico e empírico, que sustenta esta pesquisa. Tais resultados foram divulgados aos entrevistados no decorrer deste trabalho, cujos dados serão sistematizados em cartilhas a serem produzidas como meio de comunicação para a divulgação do conhecimento dos agricultores-produtores, os “conhecedores da natureza”, protagonistas deste estudo.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, U. P.; LUCENA, R. F. P. **Métodos e técnicas na pesquisa etnobotânica**. Recife: LivroRápido/NUPEEA, 2004. 189p.

ALTIERI, M. **Agroecologia**: a dinâmica produtiva da agricultura sustentável. 5. ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2004.

AMOROZO, M. C. M. A abordagem etnobotânica na pesquisa de plantas medicinais. In: DI STASI, L. C. (Ed.) **Plantas medicinais**: arte e ciência. São Paulo: Editora Unesp, 1996. p. 47-48.

BAILEY, K. **Methods of social research**. 4ª ed. New York: The Free Press, 1994. 588p.

BARBOSA, J. M. **Uso e manejo de plantas alimentares em ambientes agrícolas e florestais em Iporanga, SP**. 2007. 134 p. Dissertação (Mestrado em Agronomia) - Faculdade de Ciências Agrônômicas da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Botucatu, 2007.

BEGOSSI, A. Ecologia humana: um enfoque das reações homem-ambiente. **Interciência**, Caracas, v.18, n.3, p 121-132, 1993.

BOLETIM CENTROFLORA. *Passiflora incarnata*, Boletim Técnico, Botucatu, 2014. 26p. ed. rev. atual

BONI, V.; QUARESMA, S. J. **Aprendendo a entrevistar**: como fazer entrevistas em Ciências Sociais. Revista Eletrônica dos Pós-Graduandos em Sociologia Política da UFSC, v.21, n.1, p.68-80, 2005.

BRASIL. Decreto nº 5.813, de 22 de junho de 2006. **Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos**. Brasília: Ministério da Saúde, 2006. 60 p.

BRASIL. **Farmacopeia Brasileira**, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Brasília: ANVISA, 2010. 546p.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Formação de agentes populares de educação ambiental na agricultura familiar: volume 1 – **Educação ambiental e agricultura familiar no Brasil**: aspectos introdutórios. Brasília: MMA, 2015. 64 p.

BRASIL. Portaria Interministerial nº 2960, de 9 de dezembro de 2008. **Programa Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos**. Brasília: Ministério da Saúde, 2009. 136p.

CAMPOS, M. D. O. Etnociência ou etnografia de saberes, técnicas e práticas? In: AMOROZO, M.C.M.; MING, L.C.; SILVA, S.M.P. (Eds.). **Métodos de coleta e análise de dados em etnobiologia, etnoecologia e disciplinas correlatas**. Rio Claro: Coordenadoria de Área de Ciências Biológicas, Unesp/CNPq, 2002. p. 47-92.

CAMPOS, M. G. **Efeito da adubação orgânica na produção de fitomassa e nos compostos bioativos de *Passiflora incarnata*** L. 2015. 78 p. Dissertação (Mestrado em Agronomia) - Faculdade de Ciências Agrônômicas da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Botucatu, 2015.

CAMPOS, M. G.; CURY NETO, J.; CALDAS JUNIOR, A. L.; MING, L.C. Estudo de caso do Arranjo Produtivo Local de plantas medicinais e fitoterápicos: organização de cadeia produtiva em Botucatu – São Paulo. In: Conferência Brasileira de Arranjos Produtivos Locais, 7, 2015, Brasília.

CHECHETTO, F. **Transdisciplinaridade e plantas medicinais no empoderamento de mulheres em busca de sustentabilidade no sul do Brasil e norte da Espanha: experiências de resgate de conhecimentos.** 2013. 476 p. Tese (Doutorado em Agronomia) - Faculdade de Ciências Agrônômicas da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Botucatu, 2013.

CLÁUDIO, V. Jr.; VANDERLAN, da S.B.; ELIEZER J. B. Os Produtos Naturais e a Química Medicinal Moderna. **Química Nova**, v. 29, n. 2, p. 326-337, 2006.

CORRÊA JÚNIOR, C.; MING, L.C.; SCHEFFER, M.C. **Cultivo Agroecológico de plantas medicinais, aromáticas e condimentares.** Brasília: Ministério do Desenvolvimento Agrário, 2006. 76 p.

CORRÊA JÚNIOR, C.; SCHEFFER, M. C. **Boas Práticas Agrícolas (BPA) de Plantas Medicinais, Aromáticas e Condimentares.** Curitiba: Instituto Emater, 2013. 52 p.

COSTA, I. B. C. da. **Etnobotânica e práticas agroecológicas na comunidade rural Rio dos Couros, Cuiabá, MT, Brasil.** 2015. 130 p. Dissertação (Mestrado em Agronomia) - Faculdade de Ciências Agrônômicas da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Botucatu, 2015.

CULTRERA, M. **Estudo etnobotânico de plantas alimentares cultivadas por moradores da periferia de Santo Antonio de Leverger, MT.** 2008. 110 p. Dissertação (Mestrado em Agronomia) - Faculdade de Ciências Agrônômicas da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Botucatu, 2008.

DIEGUES, A. C. Etnoconservação da natureza: enfoques alternativos. In: DIEGUES, A. C. (Org.). **Etnoconservação: novos rumos para a proteção da natureza nos trópicos.** São Paulo: Hucitec, 2000. p. 01 - 46.

FOGLIO, M. A.; QUEIROGA, C.L.; SOUSA, I.M.O.; RODRIGUES, R.A.F. Plantas medicinais como fonte de recursos terapêuticos: um modelo multidisciplinar. **Revista Multiciência**, Campinas, n. 7, 2006.

GALVÃO, A. C. **Plantas hortícolas dos quintais e sua importância para as famílias do assentamento Pirituba II, Itapeva/Itaberá, SP.** 2014. 92 p. Dissertação (Mestrado em Agronomia) - Faculdade de Ciências Agrônômicas da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Botucatu, 2014.

IBGE. Censo Agropecuário 2006: Brasil, Grandes Regiões e Unidades da Federação. Rio de Janeiro: IBGE, 2009. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em 10/10/2016.

LORENZI, H.; MATOS, F. J. de A. **Plantas Medicinais no Brasil: nativas e exóticas**. 2. ed. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2008.

LOURENZANI, A. E. B. S.; LOURENZANI, W. L.; BATALHA, M. O. Barreiras e oportunidades na comercialização de plantas medicinais provenientes da agricultura familiar. **Informações Econômicas**, v. 34, n. 3, p. 15-25, 2004.

MARCHESE, J. A.; FIGUEIRA, G. M. O uso de tecnologias pré e pós-colheita e Boas Práticas Agrícolas na produção de plantas medicinais e aromáticas. **Revista Brasileira de Plantas Medicinais**, v. 7, n. 3, p. 86-96, 2005.

MARQUES, J. G. W. O olhar (des)multiplicado/O papel interdisciplinar e do qualitativo na pesquisa etnobiológica e etnoecológica. In: AMOROZO, M. C. M.; MING, L. C.; SILVA, S. M. P. (Eds.). **Métodos de coleta e análise de dados em etnobiologia, etnoecologia e disciplinas correlatas**. Rio Claro: Coordenadoria de Área de Ciências Biológicas, Unesp/CNPq, 2002. p. 31-46.

McGUIRE, C. M. *Passiflora incarnata* (Passifloraceae): a new fruit crop. **Economic Botany**, NY, 53 (2), p.161-176, 1999.

PINHEIRO, J. B. Os desafios atuais da Nematologia no contexto da olericultura: *Meloidogyne enterolobii* (sin. *M. mayaguensis*) em hortaliças. **Coluna - Os Desafios da Olericultura**. Embrapa, 2012. Disponível em: <http://www.cnph.embrapa.br/desafios_atuais_nematologia.pdf>. Acesso em 15/10/2016.

PIZZOLATTO, M. **Estudos etnobotânicos de plantas medicinais utilizadas por produtores orgânicos da região de Botucatu – SP**. 2004. 81 p. Dissertação (Mestrado em Agronomia) - Faculdade de Ciências Agrônômicas da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Botucatu, 2004.

RIBEIRO, P. G. F.; DINIZ, R. C. **Plantas aromáticas e medicinais: cultivo e utilização**. Londrina: IAPAR, 2008. 218 p.

SATO, M. Apaixonadamente pesquisadora em educação ambiental. **Educação: Teoria e Prática**, v.9, n.16/17, p.24-35, 2001.

TONIN, F. B. **Propagação de *Passiflora incarnata* L. com o uso de estacas radiculares**. 2010. 87 p. Tese (Doutorado em Agronomia) - Faculdade de Ciências Agrônômicas da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Botucatu, 2010.

TOZONI-REIS, M. F. C. Compartilhando saberes: pesquisa e ação educativa ambiental. In: FERRARO JR., L. A. (Org.). **Encontros e caminhos: formação de**

educadoras(es) ambientais e coletivos educadores. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, Diretoria de Educação Ambiental, 2005. p.269-276.

TOZONI-REIS, M. F. C. Pesquisa em educação ambiental na universidade: produção de conhecimentos e ação educativa. In: TALAMONI, J. L. B.; SAMPAIO, A. C. (org.). **Educação ambiental**: da prática pedagógica à cidadania. São Paulo: Escrituras Editora, p. 9-20, 2003.

TRIVELLATO, C. **Plantas utilizadas para tratamento da malária e males associados em comunidades indígenas no rio Uapés em São Gabriel da Cachoeira - AM**. 2015. 174 p. Dissertação (Mestrado em Agronomia) - Faculdade de Ciências Agrônômicas da Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Botucatu, 2015.

VIERTLER, R. B. Métodos antropológicos como ferramenta para estudos em Etnobiologia e Etnoecologia. In: AMOROZO, M. C. M.; MING, L. C.; SILVA, S. M. P. (Eds.). **Métodos de coleta e análise de dados em etnobiologia, etnoecologia e disciplinas correlatas**. Rio Claro: Coordenadoria de Área de Ciências Biológicas, Unesp/CNPq, 2002. p. 11-29.

VIEZZER, M. Pesquisa-ação-participante (PAP): origens e avanços. In: FERRARO JR., L. A. (Org.). **Encontros e caminhos**: formação de educadoras(es) ambientais e coletivos educadores. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, Diretoria de Educação Ambiental, 2005. p.279-294.

APÊNDICES

Apêndice A - Entrevista Semiestruturada

1. Nome:
2. Sexo: M () F ()
3. Data de nascimento:
4. Local de nascimento:
5. Profissão:
6. Escolaridade:
 - a. () não alfabetizado
 - b. () ensino fundamental () completo () incompleto
 - c. () ensino médio () completo () incompleto
 - d. () ensino superior () completo () incompleto
7. Há quanto tempo é () produtor e/ou () comerciante agrícola?
() até 1 ano () até 2 anos () até 5 anos () até 10 anos () + de 10 anos
8.
 - a. Quais são as plantas medicinais produzidas e comercializadas na propriedade?
 - b. Como foram adquiridas () as mudas () as sementes?
() Produção própria () Doação () Comércio () Empresa () Outros
 - c. Quais os critérios para a seleção das espécies cultivadas?
() Demanda () Empresa () Aleatório () Outros
9. Qual o canal de comercialização dos seus produtos?
() In natura () Processados
10. E sobre a quantidade/volume comercializado?
11. Qual o sistema de produção?
() Convencional () Orgânico () Agroecológico () Biodinâmico
12. Sobre o manejo do solo (práticas agrícolas):
 - a. sistema de irrigação (natural; aspersão ou gotejamento, por ex.)
 - b. adubação (segue alguma indicação ou estudo?)
 - c. tratamento de pragas e doenças
 - d. espaçamento
 - e. colheita (mecanizada, manual ou manual com auxílio de máquinas)
 - f. pós-colheita (lavagem ou secagem, por ex.)
13. Já recebeu alguma assistência técnica? () sim () não
Se sim, de qual instituição?
14. Qual o tamanho da área destinada à produção (em hectares)?
() até ½ () entre ½ e 1 () entre 1 e 3 () entre 3 e 5 () maior que 5
15. Local da propriedade (endereço):
16. Quantos indivíduos da família estão envolvidos na produção?

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	+ de 10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	---------

17. Saber a dizer a idade dos envolvidos?

() < 20	() 20-30	() 31-40	() 41-50	() 51-60	() 61-70	() 71-80	() > 81
----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	----------

18. Participa de alguma associação ou cooperativa de produtores? () sim () não

Qual?

Há quanto tempo?

19. Em uma escala de 1 a 10, qual a representatividade da venda de produtos na renda familiar?

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

20. Quais as principais dificuldades encontradas?

21. Você conhece outro produtor de plantas medicinais?

Apêndice B - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)

CONVIDO, o(a) Senhor(a) para participar do Projeto de Pesquisa intitulado “Etnociências e suas contribuições ao cultivo de plantas medicinais, aromáticas e condimentares no município de Botucatu, SP”, que será desenvolvido por mim, Ana Luiza Azank Veltri, Bióloga, com orientação do profissional Engenheiro Agrônomo e Professor Dr. Filipe Pereira Giardini Bonfim da Faculdade de Ciências Agrônomicas (FCA), Unesp, Botucatu, SP.

Nessa pesquisa pretendo desenvolver um registro agrônomo a partir do levantamento socioeconômico e do conhecimento popular acerca do sistema de cultivo de plantas medicinais, aromáticas e condimentares no município de Botucatu, buscando colaborar com a assistência técnica dos produtores locais a partir de um diagnóstico de seu potencial produtivo.

O(A) Sr(a). foi selecionado(a) a participar dessa pesquisa por ser um participante maior de 18 anos. Sua participação é voluntária e se dará por meio de entrevista realizada com auxílio de instrumentos fonográficos, ou seja, as entrevistas serão gravadas. Se depois de consentir em sua participação, o Sr(a). desistir de continuar participando, tem o direito e a liberdade de retirar seu consentimento em qualquer fase da pesquisa, seja antes ou depois da coleta dos dados, independente do motivo e sem nenhum prejuízo a sua pessoa. O(a) Sr(a) não terá nenhuma despesa e também não receberá nenhuma remuneração. Os resultados da pesquisa serão analisados e publicados, mas sua identidade não será divulgada, sendo guardada em sigilo.

As informações (entrevistas) serão sistematizadas e as análises das informações servirão para a elaboração da dissertação da pesquisadora envolvida no projeto e de publicações científicas (artigos, livros), indicando que o conhecimento pertence às pessoas entrevistadas. Também serão disponibilizadas as informações para as pessoas entrevistadas envolvidas, por intermédio de cartilhas, livros, documentários e combinações destas, ou ainda, outras formas acordadas, em linguagem acessível deverá também ser fornecido às pessoas entrevistadas após os dois primeiros anos da pesquisa. As gravações realizadas durante as entrevistas serão utilizadas para transcrições de dados para seguinte análise dos mesmos. Após a análise, tais gravações serão destruídas, sendo o pesquisador responsável pela exclusão dos arquivos gravados no meio digital.

Este Termo de Consentimento Livre e Esclarecido será elaborado em duas (02) vias de igual teor, o qual uma (01) via será entregue ao Senhor(a) devidamente rubricada, e a outra via será arquivada e mantida pelos pesquisadores por um período de 5 anos após o término da pesquisa.

Qualquer dúvida adicional você poderá entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa através dos telefones (14) 3880-1608 ou 3880-1609 que funciona de 2ª à 6ª-feira das 8h às 11h e das 14h às 17h, na Chácara Butignolli s/nº em Rubião Júnior – Botucatu - São Paulo. Os dados de localização dos pesquisadores estão abaixo descritos.

Consentimento Pós-Informação:

Eu, _____, CONCORDO EM PARTICIPAR de forma voluntária, após terem sido sanadas todas minhas dúvidas a respeito deste estudo, estando ciente que todos os meus dados estarão resguardados através do sigilo que os pesquisadores se comprometeram. Estou ciente que os resultados desse estudo poderão ser publicados em revistas científicas, sem, no entanto, que minha identidade seja revelada.

Botucatu, ____ / ____ / ____

Assinatura do Pesquisador

Assinatura do Participante da Pesquisa