



UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL
***CAMPUS* LARANJEIRAS DO SUL**
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM AGROECOLOGIA E
DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL

RAIMUNDO TARCÍSIO FEITOSA MAIA

ABELHAS INDÍGENAS DA AMAZÔNIA:
A IMPORTÂNCIA PARA A AGROECOLOGIA NA REGIÃO METROPOLITANA DE
SANTARÉM, PARÁ-BRASIL

LARANJEIRAS DO SUL

Maio de 2021

RAIMUNDO TARCÍSIO FEITOSA MAIA

**ABELHAS INDÍGENAS DA AMAZÔNIA:
A IMPORTÂNCIA PARA A AGROECOLOGIA NA REGIÃO METROPOLITANA DE
SANTARÉM, PARÁ-BRASIL**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável da Universidade Federal da Fronteira Sul – *Campus* Laranjeiras do Sul, como requisito parcial para a obtenção de título de Mestre em Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável.

Orientador: Prof. Dr. Paulo Henrique Mayer
Co-Orientadora: Prof^a. Dr^a. Helionora da Silva Alves
Co-Orientador: Prof. Dr. Thiago Almeida Vieira

**LARANJEIRAS DO SUL
Maio de 2021**

Bibliotecas da Universidade Federal da Fronteira Sul - UFFS

Maia, Raimundo Tarcísio Feitosa
ABELHAS INDÍGENAS DA AMAZÔNIA:: A IMPORTÂNCIA PARA A
AGROECOLOGIA NA REGIÃO METROPOLITANA DE SANTARÉM,
PARÁ-BRASIL. / Raimundo Tarcísio Feitosa Maia. -- 2021.
107 f.

Orientador: Doutor Paulo Henrique Mayer (Uffs)
Coorientadores: Doutora Helionora da Silva Alves
(Ufopa), Doutor Thiago Almeida Vieira (Ufopa)
Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal da
Fronteira Sul, Programa de Pós-Graduação em
Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável,
Laranjeiras do Sul, PR, 2021.

1. Abelha sem ferrão; Meliponário;
Agrobiodiversidade; Sustentabilidade; Amazônia.. I.
(Uffs), Paulo Henrique Mayer, orient. II. (Ufopa),
Helionora da Silva Alves, co-orient. III. (Ufopa),
Thiago Almeida Vieira, co-orient. IV. Universidade
Federal da Fronteira Sul. V. Título.

Elaborada pelo sistema de Geração Automática de Ficha de Identificação da Obra pela UFFS
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

RAIMUNDO TARCÍSIO FEITOSA MAIA

**ABELHAS INDÍGENAS DA AMAZÔNIA:
A IMPORTÂNCIA PARA A AGROECOLOGIA NA REGIÃO
METROPOLITANA DE SANTARÉM, PARÁ – BRASIL**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS) como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável.

Este trabalho foi defendido e aprovado pela banca em 13/05/2021.

BANCA EXAMINADORA

	Prof. Dr. Paulo Henrique Mayer – UFFS Presidente/Orientador
	Prof.ª Dra. Helionora da Silva Alves – UFOPA Coorientadora
	Prof. Dr. Thiago Almeida Vieira – UFOPA Coorientador
	Prof. Dr. Antônio Inácio Andrioli – UFFS 1º Membro
	Prof. Dr. Jackson Fernando Régio Mattos – UFOPA 2º Membro
	Prof.ª Dra. Josimeire Aparecida Leandrin – UFFS Suplente

“Em função da Pandemia do Coronavírus e as medidas de afastamento tomadas pela UFFS, esta Ata foi assinada pelo Presidente da Banca, como representante dos demais membros.”

Dedico este trabalho a Deus, por sempre abençoar minha caminhada.

À minha esposa e filhas que sempre estão junto comigo com seus incentivos e paciência.

À minha família, que sempre me apoia e, em especial minha mãe Maria da Conceição (in memoriam), pelo amor e pelos ensinamentos de fraternidade, honestidade, perseverança e humildade.

Dedico a todas e todos os agricultores familiares meliponicultores que se dedicam ao Bem Viver.

AGRADECIMENTOS

A Deus, por se fazer presente em todos os momentos de minha vida.

A minha esposa Ina Lages Maia, e nossas filhas Fernanda Beatriz e Ana Clara que estão sempre ao meu lado apoiando e ajudando a superar os desafios e obstáculos, mas também compartilhando às alegrias e vitórias conquistadas.

Aos meus Pais, Maria da Conceição (*in memoriam*) e Eliseu Maia (*in memoriam*) pela educação para toda a vida.

Aos meus irmãos, Tadeu (*in memoriam*), Liduina, Erasmo, Selma, Adalberto, José Maria, João Luis, Gilberto, Roberto e Mauro Celso pelo grande apoio, força e incentivo, pois cada um contribuiu com sua maneira particular de ser. Sem o apoio fundamental de cada um, certamente seria mais difícil a conclusão desse Mestrado.

Agradeço as minhas cunhadas, ao cunhado e às sobrinhas e sobrinhos.

Agradeço à Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS – Campus Laranjeiras do Sul) e todas e todos que lutaram e lutam por esta universidade que representa uma parte do sonho por uma ciência que contribua para a construção de uma sociedade mais justa e inclusiva.

Agradeço e parablenizo as professoras e os professores do Mestrado em Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável (PPGADR) que se desafiaram na criação de um curso com uma proposta inovadora, na construção de pesquisas para o desenvolvimento com base nos princípios da agroecologia. É de mais professoras e professores que se desafiaram dessa maneira que a universidade necessita. Da mesma forma, agradeço pelo carinho e companheirismo de cada colega da turma do PPGADR/2018.

Ao meu orientador Prof. Dr. Paulo Mayer, agradeço por ter aceitado me orientar nesse trabalho, mesmo não sendo a sua área de estudos costumeira. Obrigado por ter me ajudado a manter o foco e por ter depositado confiança em mim. À Prof^a Helionora Alves (UFOPA) e ao Prof. Thiago Vieira (UFOPA) pelas importantes contribuições dadas ao trabalho, na coorientação.

Agradeço as professoras e professores do que muito me ajudaram contribuindo com o trabalho através da Banca de Qualificação – Liria Andrioli, Gilmar Franzenner e Betina Muelbert, além das contribuições da Prof^a Gabriela na correção da redação; e ainda aos professores da Banca de defesa de Dissertação, Antônio Andrioli (UFFS), Josimeire Leandrini (UFFS) e Jackson Rêgo Matos (UFOPA) por, também, contribuírem nesse trabalho.

Agradeço a família do Diogo José Siqueira, junto com esposa e filho, que me acolheram em sua casa, mesmo sem nunca ter me visto e sem saber nada de mim. Um gesto de humanidade, sensibilidade e compaixão.

Ao Marcos Sebeen e Cássio Marcon pela fraternidade partilhada na moradia conjunta. Também ao Janayson Rodrigues, Luis, Alisson Menegassi e Valdinei que, juntos também partilhamos um pouco das nossas vidas. Agradecido a cada um por me ‘aturarem’ nesse tempo.

Agradeço ao Márcio Roberto pelo apoio na aplicação dos questionários junto aos agricultores familiares meliponicultores da região de várzea de Santarém/PA e ao colega Ormano Sousa pela dedicação na revisão textual.

Agradeço ainda aos vinte protagonistas dessa pesquisa, os agricultores e as agricultoras familiares meliponicultores da Região Metropolitana de Santarém, Pará/Brasil, por aceitarem contribuir com a pesquisa e estarem fazendo, a partir da atividade da meliponicultura, um mundo melhor e mais saudável para o Bem Viver, contribuindo com a biodiversidade e com a conservação ambiental.

Por fim, agradeço a todas e todos que contribuíram para a realização desse trabalho e que me ajudaram no crescimento pessoal, acadêmico e profissional.

Isto sabemos,
todas as coisas estão ligadas
como o sangue
que une uma família...

Tudo o que acontece com a Terra,
acontece com os filhos e filhas da Terra.
O homem não tece a teia da Vida;
ele é apenas um fio.
Tudo o que faz à teia,
ele faz a si mesmo.
(TED PERRY, inspirado no Chefe Seattle).

RESUMO

A meliponicultura é uma importante atividade na soberania e segurança alimentar, por meio da produção de mel, pólen, própolis e outros subprodutos, na polinização de plantas, na geração de renda, sendo, portanto, uma ótima alternativa de atividade laboral e conservação das abelhas. A alimentação humana é um ato biológico, social e cultural, que produz uma variedade de sistemas alimentares, que sofre forte influência de fatores ecológicos, históricos, culturais, sociais e econômicos, ocasionando violentas mudanças no modo milenar de se alimentar, nesses últimos dois séculos. Mudanças essas que estão estreitamente ligadas ao modelo de “desenvolvimento” agrícola implantado atualmente, dentro de um contexto globalizado e de reestruturação econômica pós segunda guerra mundial. Nesse sentido, este trabalho tem como objetivo caracterizar o potencial da inserção de abelhas-indígenas sem ferrão na Região Metropolitana de Santarém – Pará - Brasil, numa perspectiva da construção e promoção da sustentabilidade agroecológica. Como instrumento metodológico de coleta dos dados, foram realizadas entrevistas semiestruturadas com agricultores familiares meliponicultores, que abordaram sobre sistemas de produção e comercialização do mel. E a partir dos resultados obtidos na pesquisa, foi possível observar que a região tem grande potencial para produção e comercialização de mel, destacando os sistemas de uso da terra promissores à geração econômica de populações de baixa renda e agricultores familiares.

Palavras-chave: Abelha sem ferrão – Meliponário – Agrobiodiversidade – Sustentabilidade - Amazônia

ABSTRACT

Meliponiculture is an important activity with the food and nutritional security in the production of honey, pollen, propolis and other by-products. It is also important in the pollination of plants, in the generation of income and being a great alternative for labor activity and conservation of bees. Human food is a biological, social and cultural act, which produces a variety of food systems, which is strongly influenced by ecological, historical, cultural, social and economic factors, causing violent changes in the ancient way of eating during the last two centuries. These changes are closely linked to the agricultural “development” model currently implemented within a globalized context and post-World War II economic restructuring. With this work, the objective is to characterize the potential insertion of indigenous stingless bees in the Metropolitan Region of Santarém - Pará _ Brazil with the perspective of constructing and promoting the agro-ecological sustainability. As a methodological instrument for data collection, a semi-structured interview was implemented with meliponiculture family farmers, who addressed the production and marketing systems of honey. The region has great potential for the production and commercialization of honey, highlighting the promising land use systems for the economy of low-income populations and family farmers.

Keywords: Stingless Bee – Meliponary – Agrobiodiversity – Sustainability - Amazon

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Mapa 1 – Localização da área de estudo.....	pág 58
---	--------

LISTA DE FOTOGRAFIAS

Figura 1 – Caixa modelo INPA	pág 73
Figura 2 – Caixa modelo Rústica	pág 73
Figura 3 – Caixa modelo cortiço	pág 73

LISTA DE SIGLAS

ABA - Associação Brasileira de Agroecologia
ACOSPER - Cooperativa dos Trabalhadores Agroextrativistas do Oeste do Pará
AHB - Africanized Honey Bee
AMEMBEL - Associação dos Meliponicultores do Município de Belterra
APRUCIPESC - Associação dos Produtores Rurais e Criadores de Peixe da Comunidade de Coroca
ATER - Assistência Técnica e a Extensão Rural
BASA - Banco da Amazônia
CDB – Convenção da Diversidade Biológica
CEAPAC - Centro de Apoio a Projetos de Ação Comunitária
CEFT-BAM - Centro de Estudos, Pesquisa e Formação dos Trabalhadores e Trabalhadoras do Baixo Amazonas/PA
CELPA - Centrais Elétricas do Pará
CNBB – Conferência Nacional dos Bispos do Brasil
CO2 - dióxido de carbono
COSANPA - Companhia de Saneamento do Pará
DOU - Diário Oficial da União
ECO Rio-92 - 2ª Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e Desenvolvimento
EMATER/PA - Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural
EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
FAO - Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura
GESTAR-BAM - Projeto Gestar Território Baixo Amazonas/PA
HABITAT II - Conferência das Nações Unidas sobre os Assentamentos Humanos
IAN - Instituto Agrônomo do Norte
IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDiV - Centro Alemão de Pesquisa Integrativa em Biodiversidade
IFPA - Instituto Federal do Pará
IHU – Unisinos
INPA - Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia
IPAM - Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia/Escritório Santarém
IPBES - Plataforma Intergovernamental de Biodiversidade e Serviços Ambientais
IPI - Iniciativa Internacional dos Polinizadores

MAIS - Movimento pelo Autodesenvolvimento, o Intercâmbio e a Solidadriedade/Itália

MAPA - Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

MDA – Ministério do Desenvolvimento Agrário

MMA - Ministério do Meio Ambiente

OCDE - Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico

OMM - Organização Meteorológica Mundial

ONG – Organização Não Governamental

ONU - Organização das Nações Unidas

PAE - Projetos de Assentamento Agroextrativista

PNUMA - Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente

RESEX - Reserva Extrativista

RMS – Região Metropolitana de Santarém/PA

RTIQ - Regulamento Técnico e Qualidade do Mel

SAF - Sistema Agroflorestal

SARS-CoV-2 - Pandemia de Coronavírus/COVID-19

SbiK-F - Centro de Pesquisa sobre Biodiversidade e Clima de Senckenberg

SEDR/MMA - Secretaria de Extrativismo e Desenvolvimento Rural Sustentável

SOCLA - Sociedade Científica Latinoamericana de Agroecologia

STTR - Sindicato de Trabalhadoras e Trabalhadores Rurais

SUDAM - Superintendência de Desenvolvimento da Amazônia

UEL - Universidade Estadual de Londrina/PR

UENF - Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UFFS – Universidade Federal da Fronteira Sul

UFMT - Universidade Federal do Mato Grosso

UFOPA - Universidade Federal do Oeste do Pará

UNCTAD - Conferência das Nações Unidas sobre Comércio e Desenvolvimento

UNEMAT - Universidade do Estado do Mato Grosso

VAP - Variedades de Alta Produtividade

Sumário

1.	INTRODUÇÃO	16
2.	CAMINHOS DA PESQUISA.....	21
2.1	– Local da Pesquisa.....	21
2.2	– Considerações sobre a Metodologia Adotada	25
2.3	– Os Sujeitos, o Universo e a Amostra da Pesquisa.....	26
2.4	– Coleta de Dados	27
2.5	– Análise dos Dados.....	28
3.	REFERENCIAL TEÓRICO	31
3.1.	Desenvolvimento Sustentável.....	31
3.2.	Cuidado ou “Saber cuidar”	35
3.3.	Agricultura Familiar.....	38
3.3.1.	Agricultura familiar no contexto amazônico.....	43
3.4.	Agroecologia.....	46
3.4.1.	A dialética da Agroecologia	47
3.4.2.	As raízes da Agroecologia - antecedentes	49
3.5.	ABELHAS E DESMATAMENTO	54
3.6.	ABELHAS E AGROTÓXICOS	58
3.7.	Meliponicultura.....	60
3.5.1.	Meliponicultura na Amazônia	63
3.5.2.	Meliponicultura no Pará.....	63
3.5.3.	Meliponicultura na Região Metropolitana de Santarém – breve histórico	65
4.	RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	68
4.1	- PERFIL SOCIOECONÔMICO DE AGRICULTORES FAMILIARES QUE ATUAM NA MELIPONICULTURA NA RMS	68
4.1.1.	Informações gerais: caracterização de recursos produtivos	68
4.1.2.	Organização Comunitária e Sistema de apoio	69
4.1.3.	Práticas de Manejo – aspectos da produção de mel	70
4.1.4.	Infraestrutura do mel (negócio).....	74
4.1.5.	Dificuldades e alternativas para a produção do mel.....	74
4.2	- EFEITOS SOCIOAMBIENTAIS NA VIDA DE AGRICULTORES FAMILIARES QUE ATUAM NA MELIPONICULTURA NA RMS	76
4.3	- MELIPONICULTURA E AGROECOLOGIA NA RMS	81
5.	CONSIDERAÇÕES FINAIS	85
6.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	95
	APÊNDICE A – Questionário de Entrevista Semiestruturada - Meliponicultores.....	112
	ANEXO A – Parecer Consubstanciado do CEP	117

1. INTRODUÇÃO

A Amazônia – que envolve nove países na América Latina Equatorial – detém o título de maior floresta tropical contínua do planeta, com o Brasil possuindo a segunda maior reserva de floresta do mundo (VENTURIERI, 2008, p.2). Porém, somente conservada, a Amazônia pode exercer seu papel essencial de frear com o desmatamento e amenizar o aumento do aquecimento global, pois, quando o homem desmata, derrubando a floresta, deixa de ofertar inúmeros benefícios para toda a agrobiodiversidade.

Segundo a “Global Forest Watch” (OLIVEIRA, 2021), o Brasil é líder na destruição da floresta amazônica e 2020 foi um ano sem precedentes nesse sentido, onde foram devastados 1,7 milhão de hectares pelo desmatamento desenfreado e queimadas. Por isso, precisamos agir para salvar a Mãe Terra, o que ainda resta desse rico bioma e toda a sua biodiversidade.

Somos uma humanidade complexa e diversa. Mas, hoje, experimentamos a realidade de negação da nossa condição de viver em comunidade; nossa unidade que pretendemos alcançar está em crises sucessivas: crise econômica, política, cultural, climática, ambiental, de saúde, cuja consequência vivenciamos com a pandemia do Covid-19.

Todas essas crises têm passado pela lógica do “desenvolvimento”, pelo dito “progresso”, pelo “desenvolvimento sustentável” etc. “Desenvolvimento e progresso” de quem e para quem? Quais as consequências desse “desenvolvimento sustentável”?

Leonardo Boff (2000, p.20) afirma que a Mãe Terra também está gritando. Pois há um descuido e um descaso na adoção de medidas de proteção e Cuidado com a Casa Comum, com a Terra – Grande Mãe, onde solos são envenenados, águas são poluídas, florestas estão sendo queimadas, uma grande quantidade de espécies de seres vivos está sendo exterminadas, uma grande mortandade das abelhas está acontecendo e um total extermínio da biodiversidade – um início de autodestruição, sem levar em consideração os demais seres que a habitam e sem pensar nas futuras gerações.

Hoje, estima-se que somos quase 7,8 bilhões de seres humanos habitando o Planeta. A Terra vai continuar a sua caminhada, na contramão do homem que acha ser ele o centro de tudo, que o mundo gira em torno dele, onde a própria ação humana se volta contra ela própria. “Nosso planeta, um dia verde e azul, está se tornando um shopping center de plástico e concreto” (HARARI, 2015, p.361).

Para uma parte da humanidade, os seres humanos são o problema a partir do uso e ocupação do espaço e dos recursos naturais, e os responsáveis pela degradação natural do

ambiente. Mas, precisamos ser a solução. A destruição da Amazônia impacta diretamente o meio ambiente em que vivemos.

No Brasil, a agricultura familiar se faz presente em quase que 85% das propriedades rurais do país. E, aproximadamente 70% dos alimentos consumidos no Brasil são oriundos da Agricultura Familiar¹. A contribuição da Agricultura Familiar para produção de alimentos e a superação da insegurança alimentar são fatos que têm sido amplamente reconhecidos nos anos recentes no Brasil (SCHNEIDER, 2012, p.2).

Para Witkoski (2007), do ponto de vista físico, a Amazônia é um “complexo de terra, floresta e água”; do ponto de vista das configurações socioeconômica e ambiental, ela foi produzida pela dinâmica do capitalismo na região, pelas formas como o Estado tem promovido o seu desenvolvimento (WITKOSKI, 2007, p. 21).

Tomamos como exemplo, a Região Metropolitana de Santarém-Pará (RMS), situada no Pará (região do Tapajós), na Amazônia brasileira, onde as *commodities* agrícolas chegaram através do uso de agrotóxicos e monocultura, com destaque para produção de soja (*Glycine max* L. Merrill, Fabaceae), e que vem gerando impactos sociais, econômicos e ambientais, como poluição, empobrecimento do solo e êxodo rural, bem como o aumento de áreas de pastagem e a extração ilegal de madeira (LOUREIRO; PINTO, 2005, p.85). A situação das famílias inseridas em comunidades urbanas e rurais da região requer atenção, pois essas práticas econômicas insustentáveis colocam em risco o equilíbrio ambiental e as condições de vida, sobretudo das populações em condições de vulnerabilidade social e econômica.

É essa a realidade que estamos vivendo hoje e é esse o estrago que está sendo feito na Amazônia em nosso nome, tudo pelo “desenvolvimento”, pelo “progresso”, pela “sustentabilidade” (com leis, instituições e comunidades sendo desestruturadas para abrir espaço para passar um modelo insustentável).

Na Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (Eco 92), realizada na cidade do Rio de Janeiro/Brasil no ano de 1992, foi aprovada a Convenção da Diversidade Biológica, da qual o Brasil é signatário, em que é reconhecido oficialmente que organismos polinizadores possuem um papel fundamental na manutenção da biodiversidade mundial (BRASIL, 1994).

No ano de 1998, partindo a iniciativa do Brasil, foi organizada a elaboração de políticas para a Ciência, com a participação de um variado número de cientistas, em torno dos produtores de serviços ambientais, os polinizadores, e o impacto de seu declínio na produção de alimento

¹ Disponível em <http://spbancarios.com.br/01/2018/agricultura-familiar-produz-70-dos-alimentos-consumidos-no-brasil> - Acesso em 04 de outubro de 2019.

e na agricultura sustentável. O serviço realizado pelos polinizadores, considerado como um tema transversal na Biodiversidade Agrícola pela Convenção da Diversidade Biológica (CBD) desde 2000, motivou a aprovação da Iniciativa Internacional dos Polinizadores (IPI), visando à conservação e uso sustentado de polinizadores e o papel fundamental destes na segurança alimentar (IMPERATRIZ-FONSECA *et al.*, 2007, p.1).

Os diversos agentes polinizadores existentes no mundo são os que garantem a propagação da diversidade biológica. O processo de polinização consiste na transferência de grão de pólen da parte masculina para a parte feminina de uma determinada planta. Mas, para que isso aconteça, é fundamental a presença de polinizadores, que são agentes responsáveis por transportar o pólen, garantindo, assim, a sobrevivência e a perpetuação de várias espécies vegetais. Como exemplos desses agentes polinizadores temos o vento, a água e animais como algumas aves, morcegos, insetos e outros. De acordo com Grigori (2019), as abelhas são reconhecidamente os principais polinizadores e os principais responsáveis pela polinização de aproximadamente 75% das espécies cultivadas no mundo. Voando de flor em flor, elas polinizam e promovem a reprodução de uma infinidade de espécies de plantas (GRIGORI, 2019, p.2).

Estima-se que há, pelo menos um século, as abelhas sem ferrão chamam a atenção não somente apenas dos agricultores, mas também da comunidade científica (AIDAR, 2010, p.14). E diante do desafio de se conservar essas abelhas, é mais do que necessário conhecermos ainda mais sobre este grupo (SILVA *et al.*, 2012, p.149).

Segundo Grigori (2019), no Brasil, das 141 espécies de plantas cultivadas para alimentação humana e produção animal, cerca de 60% dependem em certo grau da polinização deste inseto. Segundo a Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO), 75% dos cultivos destinados à alimentação humana no mundo dependem das abelhas (GRIGORI, 2019, p.2).

Segundo Pires,

“... um dos fatores que ameaçam a abundância, a diversidade, a saúde dos polinizadores e, conseqüentemente, a provisão do serviço de polinização – além do uso da terra, da poluição, da invasão por espécies exóticas e das mudanças climáticas – é o uso de agrotóxicos. A agricultura brasileira é atualmente baseada no uso intensivo desses insumos” (PIRES *et al.* 2019, p.8).

Nos três primeiros meses do ano de 2019, mais de 500 milhões de abelhas foram encontradas mortas em quatro estados brasileiros: 400 milhões no Rio Grande do Sul, sete milhões em São Paulo, 50 milhões em Santa Catarina e 45 milhões em Mato Grosso do Sul,

segundo estimativas de Associações de Apicultura, Secretarias de Agricultura e pesquisas realizadas por universidades (GRIGORI, 2019, p.1).

De acordo com a reportagem de Santin (2015, p.01), a professora da Universidade Estadual de Londrina/PR – UEL, Silvia Helena Sofia, doutora em Zoologia e especialista em abelhas, 75% das 124 principais culturas de alimentos do mundo dependem em algum grau da polinização por insetos.

Complementando as palavras do pesquisador Santin (2015), ainda há muito a ser estudado em relação às abelhas. Na natureza, há aproximadamente 20 mil espécies de abelhas, sendo em torno de 5.000 espécies no Brasil. Porém, de todas as espécies de abelhas que habitam o planeta, apenas 2.000 são conhecidas pelos cientistas e, em torno de 90% das abelhas que existem no mundo são solitárias ou têm nível de sociedade muito irregular, não formando colônias (SANTIN, 2015).

A meliponicultura é um tema muito importante para o conhecimento da humanidade e para a agricultura em função de ser fundamental para a produção de alimentos e como atividade conservacionista.

Segundo Fonseca e Silva (2010, pp.59 a 61), A vida das abelhas encontra-se em risco, pois o desmatamento é mais um fator que contribui com a mortandade de insetos, incluindo abelhas sem ferrão, e serve de alerta real o que causou o sumiço de abelhas nos Estados Unidos, na Europa e, também, aqui no Brasil, com episódios alarmantes destacados por estudiosos a partir de 2005. Esse serviço ecossistêmico é essencial para a manutenção das populações selvagens de plantas e para a produção de alimento nos ambientes agrícolas e está ameaçado em várias regiões do mundo. O desmatamento é uma das causas principais porque afeta as populações de abelhas. A conservação das florestas é necessária para a manutenção das populações de abelhas e da polinização nas paisagens agrícolas (FONSECA, 2010, p.1).

A criação de abelhas-indígenas sem ferrão² desempenha um papel importante tanto na produção de alimentos, quanto na geração de renda extra às famílias de agricultores meliponicultores, como também na polinização de muitas espécies florestais e frutíferas. A Região Metropolitana de Santarém (RMS), Pará/Brasil, instituída pela Lei Complementar Estadual nº 079, de 17 de janeiro de 2012, localizada na região Oeste do Pará e compreende os municípios de Santarém, sua sede, Belterra e Mojuí dos Campos, apresenta um grande potencial

²Termo utilizado para as abelhas que vivem em sociedades muito bem organizadas onde existe uma rainha, responsável pela reprodução, operárias que se ocupam das outras tarefas do ninho, cuidado especializado da prole e uma sobreposição de gerações que pode permitir a uma mesma colônia viver por mais de 50 anos (BORGES, 2011, p. 37).

de produção de mel e de outros produtos melíponas. Essa alternativa pode ser ainda potencializada com a introdução dessas abelhas como componente animal em sistemas agroecológicos.

Nesse sentido, com o avanço das *commodities* agrícolas e o agravamento da crise ambiental, pergunta-se: como ajudar os agricultores familiares meliponicultores da RMS na luta pela sobrevivência, pela vida, de modo a enfrentar esse modelo de negócio?

Para que seja possível responder a esse questionamento, o objetivo geral deste trabalho é analisar o processo da criação de abelhas-indígenas sem ferrão, numa perspectiva agroecológica, evidenciando os limites e potencialidades socioeconômicos e ambientais da meliponicultura na região.

Nessa perspectiva, a dissertação foi organizada da seguinte maneira:

Inicialmente o trabalho apresenta parte das deduções³ teóricas, como princípios norteadores do caminho metodológico, assegurando a cientificidade do método para a elaboração da dissertação.

Num segundo momento, a proposta deste estudo considera a abordagem quantitativa, utilizando-se de dados, como forma de interpretar determinada realidade humana e social, evidenciando tendências diagnosticadas de forma numérica. A abordagem quantitativa foi utilizada para subsidiar a abordagem qualitativa.

Na terceira fase da análise da pesquisa, os dados coletados por meio da abordagem quantitativa, tem como orientação primeiro a caracterização do perfil dos agricultores familiares meliponicultores da RMS no qual apresenta uma realidade socioeconômica e ambiental dos mesmos, com a finalidade de evidenciar o entendimento do resultado da união das duas fases anteriores. Essa etapa do processo de análise originou produções que precisam de constantes reescritas e aperfeiçoamento. Considerado um processo auto organizado para a compreensão dos fenômenos estudados dando veracidade para a comunidade científica do conjunto analisado (MORAES, 2003, p. 202).

E, finalmente, os resultados foram apresentados neste trabalho dissertativo sobre as contribuições e apontamentos percebidos a partir desta pesquisa, pois ações de pesquisa podem e devem contribuir para a expansão da cadeia produtiva do mel na Região Metropolitana de Santarém, Pará de maneira permanente, sustentável e agroecológica.

³Deduzir com raciocínios; processo de raciocínio através do qual é possível, partindo de uma ou mais premissas aceitas como verdadeiras – Disponível em: <https://www.sinonimos.com.br/inferencia/>.

2. CAMINHOS DA PESQUISA

2.1 – LOCAL DA PESQUISA

Compreendendo o cenário da RMS, por meio da apresentação de alguns traços da formação histórica, de alguns aspectos do desenvolvimento econômico e da caracterização física e política da referida região, aqui será feita uma pequena contextualização da mesma.

A história da RMS, localizado na região Oeste do estado do Pará – Brasil, identifica-se com a história da Amazônia. As vilas foram surgindo, posteriormente foram sendo elevadas à categoria de cidades, surgidas ao longo dos rios, no caso aqui abordado, às margens do Rio Tapajós, com destaque para a expulsão dos jesuítas, evidenciando a reestruturação das fazendas pelo regimento do Diretório de Índios, organizando as regras para o comando civil, incorporando as atividades agrícolas, tendo como objetivo suprir as necessidades primeiras do processo de colonização. Primeiramente, utilizou-se a mão de obra indígena, posteriormente substituída pela mão de obra do negro africano com a fundação da Companhia Geral do Comércio do Grão-Pará e Maranhão⁴, cujo propósito era aquecer ainda mais a extração das drogas do sertão⁵.

A economia da Amazônia⁶ a partir da colonização, está intimamente ligada ao extrativismo (chamadas drogas do sertão e a pesca nos lagos). Primeiramente houve o processo

⁴ A Companhia Geral do Grão-Pará e Maranhão, instituída em junho de 1755, teve como motivo assegurar o domínio territorial da Amazônia a Portugal. *A Coroa, preocupada com a segurança e com o domínio político da Amazônia, encontrou na Companhia o meio mais eficaz de salvaguardar sua soberania num rico patrimônio, permanentemente ameaçado pela luta das grandes potências, que há muito haviam inaugurado a partilha política e econômica do Atlântico brasileiro* (DIAS, 1970, pp. 32-33).

⁵ No decorrer da colonização do Brasil, nos séculos XVI e XVII, muitos países europeus buscaram oportunidades lucrativas em diferentes partes do globo, entre elas, no bioma que, atualmente, denominamos de Amazônia. Irlandeses, ingleses, espanhóis e portugueses, começaram a se estabelecer na maior floresta equatorial, acreditando que poderiam obter ganhos com recursos florestais. No entanto, como parte de sua colônia na América, os portugueses não estavam dispostos a partilhar aquelas terras. Por volta de 1640, eles haviam conseguido expulsar os demais forasteiros. Em seguida, a coroa procurou povoar o rio Amazonas e seus afluentes, bem como incentivar a agricultura e a exploração de produtos naturais que pudessem ser comercializados na Europa. Espécies nativas da floresta, conhecidas no período colonial como **drogas do sertão**, forneciam recursos valiosos, tais como resinas, frutos, cascas, bulbos e folhas, passaram a ser remetidas ao porto de Belém do Pará e, de lá, transportados até a Europa, onde eram vendidos. Dentre as drogas-do sertão, podemos citar o anil, o cacau, a salsa-parrilha, o óleo de copaíba, favas de baunilha e a casca de uma árvore que, hoje em dia, é considerada uma raridade da floresta amazônica: o pau-cravo (*Dicypellium caryophyllaceum*) – (DONINI & SANTOS, 2015. p.1).

⁶ A rede comercial que canalizou a borracha amazônica dos remotos campos da hévea (seringueira) para o mercado exterior não representou um afastamento significativo das práticas desenvolvidas pelos portugueses na era colonial. Ao invés de destruir as relações de produção existentes, o negócio da borracha amazônica levantou-se sobre elas, consolidando os modos tradicionais de extração e de troca. Os modelos de comercialização que se

de uma economia em torno da extração da borracha, no período da virada do século XIX para o século XX. O insucesso desse projeto deixou marcas na história e cultura na região, que ainda podem ser observados nos municípios de Aveiro (Vila de Fordlândia) e Belterra, vizinhos de Santarém.

Com a presença dos governos militares a partir de 1964, a RMS passou por um processo intenso de mudanças de vida e trabalho das populações locais, onde grandes projetos de mineração e pecuarização foram sendo implantados, com a inauguração da hidrelétrica Curuá-Una (PA-254) e a abertura de rodovias, como a Cuiabá-Santarém (BR-163) e a Transamazônica (BR-230), então até hoje com o asfaltamento inacabado.

No Brasil, na década de 1960, os conglomerados urbanos, formados por cidades e vilarejos, e os frequentes problemas enfrentados nas regiões periféricas que advinham das cidades-polos, fizeram o governo institucionalizar as primeiras experiências de regiões metropolitanas, legalizando estas por meio da Constituição da República Federativa do Brasil de 1967, Art. 157, parágrafo 10, responsabilizando os governos estaduais pela governança e disponibilização dos serviços básicos. A partir da Constituição de 1988, os estados ainda permaneceram com a incumbência de criação das referidas regiões. No entanto, repassando aos municípios a responsabilidade de ofertar os instrumentos institucionais que propiciem a gestão na nova região metropolitana (GARSON, 2009).

Essa movimentação que se deu a partir dos anos de 1960 – bastante estimulado a partir dos governos militares, por meio de políticas desenvolvimentistas que provocaram profundas alterações nos padrões culturais e ambientais da região, com a implantação de infraestrutura de transportes e logísticas voltadas à implantação dos polos agroindustriais e agropecuários – alteraram enormemente a realidade das populações locais, cujos os efeitos persistem até hoje, com agudos problemas econômico-fundiários e socioambientais, além da crescente violência nos campos e nas cidades.

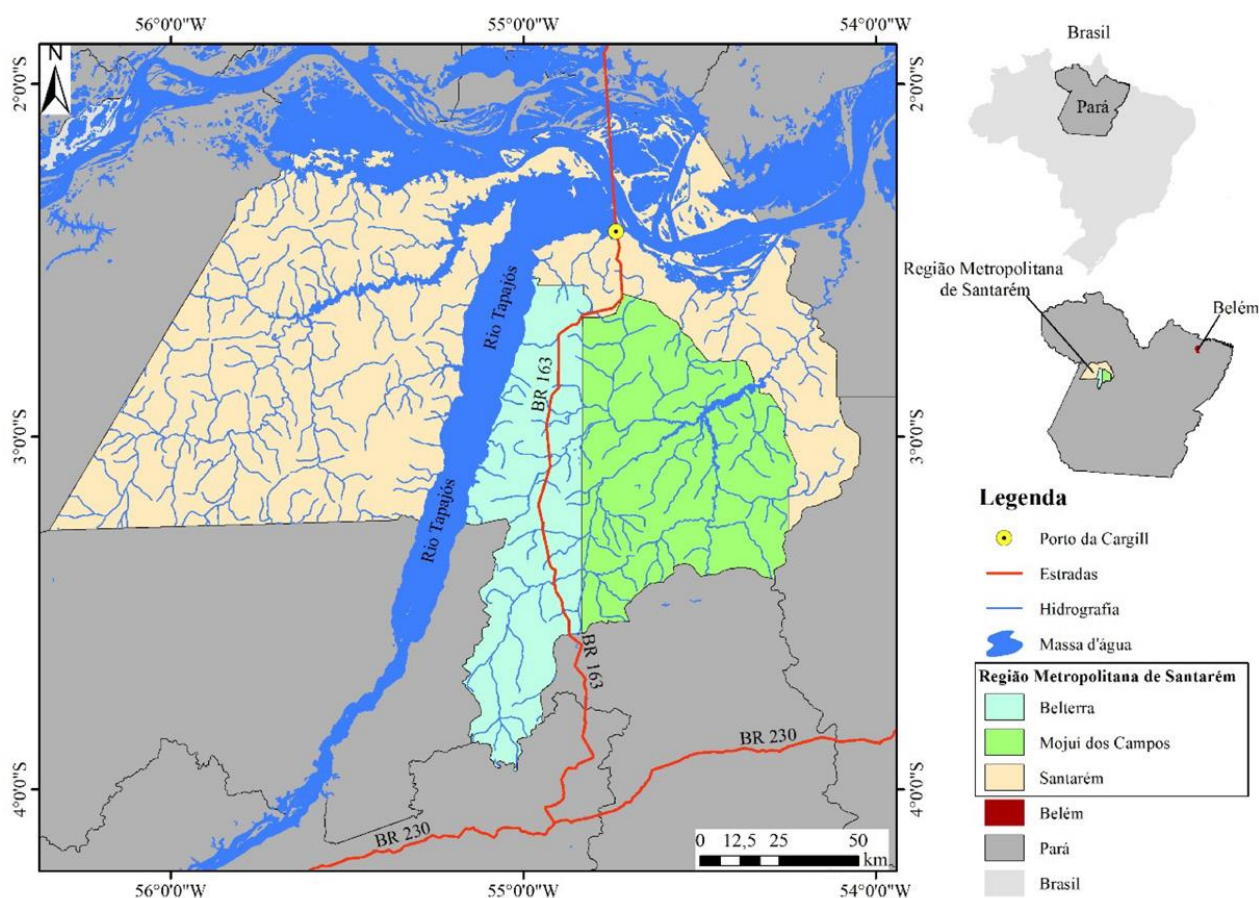
A escolha da área da pesquisa surgiu a partir do conhecimento e vivência junto ao Projeto GESTAR (2004), uma política pública de gestão ambiental rural, coordenada pela Secretaria de Extrativismo e Desenvolvimento Rural Sustentável (SEDR/MMA) em parceria institucional com o Fundo para a Agricultura e Alimentação das Nações Unidas (FAO/ONU).

Segundo Santos (2016, p.29), a RMS é composta pelos municípios de Santarém (sede), Belterra e Mojuí dos Campos, conforme figura 1, com 329.197 mil habitantes, e área total de 27.287,426 km² (IBGE, 2017a; 2017b; 2017c). Está localizada nos limites geográficos na

desenvolveram com o aumento da exportação de borracha apresentaram, contudo, um grau incomum de complexidade e de sofisticação (WEINSTEIN, 1993, p.30).

Mesorregião do Baixo Amazonas/PA abrangendo uma área de 317.273,50 Km², composto por 12 municípios: Alenquer, Almeirim, Belterra, Curuá, Faro, Juruti, Monte Alegre, Óbidos, Oriximiná, Prainha, Santarém e Terra Santa (OLIVEIRA *et al.*, 2010). Da população total de 678.936 habitantes da mesorregião, 39,94% vivem na área rural, destas 8,7% são agricultores familiares e 13,6% famílias assentadas (BRASIL, 2017).

Figura 1 – Mapa de localização da Região Metropolitana de Santarém, Pará, Brasil.



Fonte: Adaptado de Silva (2018).

Em concordância com Santos (2019, p.29), a distribuição populacional da RMS está concentrada, em sua maioria, no município de Santarém, que na confluência dos rios Tapajós e Amazonas desponta com seus 360 anos de história, estimada em 294.447 habitantes em unidade territorial de 17.898,389 km² (IBGE, 2017a). Cidade considerada polo por disponibilizar aos demais municípios bens e serviços como: educação (diversas Instituições de Ensino Superior públicas e privadas), saúde (com um Hospital Regional de média e alta complexidade), serviços bancários, comércio, produtos industrializados, entre outros.

Com exceção dos municípios de Placas e Mojuí dos Campos, que já pertenceram ao município de Santarém, o acesso a esses municípios ocorre principalmente por via fluvial nos

rios Tapajós e Amazonas, ou por via terrestre, pelas rodovias PA – 254 (Curuá-Una) e pela BR – 163 (Cuiabá – Santarém). Estas rodovias representam uma importante ligação entre os municípios da Calha Norte do Amazonas e a conexão com outras regiões do país.

A RMS, localizada no Baixo Amazonas/PA (Mapa 1), possui áreas de floresta de terra firme, extensos campos naturais e ricos ecossistemas de várzeas. Essa região se caracteriza, principalmente pela pesca artesanal e industrial na região de várzea, pela agricultura anual de pequena escala nos projetos de colonização, nos assentamentos, nas comunidades tradicionais e ribeirinhas e pela pecuária extensiva ao longo das rodovias e no planalto santareno.

Nos últimos anos, a RMS tem despontado como uma das principais fronteiras de expansão agrícola, impulsionada pelo anúncio da pavimentação da BR-163 (Cuiabá – Santarém), ocorrido no final da década de 1990. Desde então a região vem sofrendo com a expansão de cultivos mecanizados como arroz e soja, assim como o aumento das áreas de pastagem e a extração de madeira, o que tem gerado uma série de impactos sociais, ecológicos e econômicos, como: a concentração de terra e renda, a violência no campo, o aumento no fluxo migratório, a poluição de rios, o aumento da fragmentação e degradação florestal, a dependência de monocultivos e a baixa eficiência econômica das indústrias de processamento de produtos florestais (MAIA, 2007, p.7).

A economia da RMS, historicamente teve sua origem a partir do extrativismo de diversos ciclos de produtos. A rica biodiversidade existente na região, por muitas décadas, sustentou o modo de vida da população (indígenas, quilombolas, extrativistas, ribeirinhos e outros) em conformidade com a natureza. Esses povos determinaram o processo de produção e reprodução de vida, por meio da utilização do manejo dos recursos naturais (extrativismo, pesca, caça, agricultura, extração madeireira para construção de residências e embarcações, etc.) – (SANTOS, 2019, p.30).

No entanto, desde a elaboração do Plano Diretor de Santarém⁷, em 2006, com a definição da área de expansão urbana, compreendendo Belterra e o núcleo urbano de Mojuí dos Campos, espaço esse até então ocupado predominantemente pela agricultura familiar, passou a ser disputado pelos monocultivos, gerando conflitos entre essas categorias (GOMES *et al.*, 2017, p.904).

Belterra é resultado de uma colonização Americana do início do século passado no governo do major Roberto Carlos Vasco Carneiro de Mendonça, que passou um “Termo de Opção” de uma área de 281.500ha para a Companhia Henry Ford que iniciou os trabalhos de

⁷Instituído por meio da Lei Nº 051/2006 (Santarém, 2006)

implantação do seringal no dia 04 de maio de 1934 que implantou aproximadamente 3.200.000 árvores de seringa e empregavam 3.100 funcionários, época dos barões e baronesas, diferenciando-se por residir em vilas diferentes, de acordo com a renda de cada morador. Entrou em crise com a entrada no mercado da borracha sintética. Com a doença conhecida como “mal da folha” e o número insuficiente de funcionários, foi extinta em 29 de outubro de 1945, quando o governo incorporou a área ao Patrimônio da União que ficou designado como gestor o Instituto Agrônomo do Norte (IAN), e mais tarde sob a responsabilidade do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) a manutenção do seringal e dos trabalhadores. Em 1996 foi criado o município de Belterra, com o objetivo de aproveitamento da área com grande vocação para a agricultura, principalmente a produção de grãos e frutas.

O município de Mojuí dos Campos, segundo Santos (2019, p.30), o mais recente dos três, possui população estimada de 15.646 habitantes, área igual a 4.988.236 km² (IBGE, 2017c). Antes da emancipação, era constituído por um assentamento, com acesso à infraestrutura de forma precária, porém a forte atuação no movimento social da região, contribuiu para a emancipação do município. Mojuí dos Campos, junto a Belterra, formam a periferia da RMS.

2.2 – CONSIDERAÇÕES SOBRE A METODOLOGIA ADOTADA

Esta pesquisa desenvolveu-se a partir da análise de parâmetros quantitativos e qualitativos, compreendida como um estudo de caso. Segundo Becker (1994), Yin (2001) e Gil (2010), a pesquisa permite a coleta e a análise de dados a partir de um exame intenso e pormenorizado sobre um único caso, ou seja, “consiste num estudo profundo e exaustivo de um ou mais objetos, de maneira que permita seu amplo e detalhado conhecimento” (GIL, 2010, p. 37).

Becker (1994, p. 118) aponta os objetivos do estudo, dizendo que este tem propósito duplo, pois “por um lado, tenta chegar a uma compreensão abrangente do grupo em estudo [...]. Ao mesmo tempo, o estudo também tenta desenvolver declarações teóricas mais gerais sobre regularidades do processo e estruturas sociais”.

Nessa perspectiva, inicialmente o trabalho apresenta parte das inferências teóricas, como princípios norteadores do caminho metodológico, assegurando a cientificidade do método para a elaboração da dissertação.

Num segundo momento, a proposta deste estudo considera a abordagem quantitativa, utilizando-se de dados, como forma de interpretar determinada realidade humana e social, evidenciando tendências diagnosticadas de forma numérica. A abordagem quantitativa foi utilizada para subsidiar a abordagem qualitativa na pesquisa.

Na terceira fase da pesquisa, os dados coletados por meio da abordagem quantitativa, tiveram como orientação primeira a caracterização do perfil dos meliponicultores na perspectiva de apresentar uma realidade socioeconômica dos mesmos.

Na quarta e última fase da pesquisa, de ordem qualitativa, vários outros aspectos foram registrados no decorrer do processo das atividades em geral, para além dos momentos de entrevistas. Dessa forma, as vivências nas unidades produtivas foram acontecendo a partir do cenário analisado para além dos aspectos subjetivos dos agricultores familiares meliponicultores entrevistados, acolhendo essas questões como tão importantes quanto as questões objetivas. Esse conjunto de informações possibilitou a tentativa de traçar um perfil socioeconômico e produtivo da meliponicultura na RMS, na medida que, também, objetivou identificar a meliponicultura como uma atividade agroecológica e como alternativa na composição de renda.

2.3 – OS SUJEITOS, O UNIVERSO E A AMOSTRA DA PESQUISA

Alguns critérios foram preestabelecidos para a escolha dos agricultores familiares meliponicultores que participaram da pesquisa.

Tendo em mãos os relatórios da “Mesa Mel” em 2007, do I Seminário Regional de Apicultura e Meliponicultura da Região Oeste do Pará em 2008, e do Projeto Gestar Território Baixo Amazonas/PA (Gestar-Bam 2009), no cálculo amostral, utilizando como parâmetros os questionários já aplicados nesses diagnósticos, identificou-se a distribuição dos agricultores familiares meliponicultores na Região Metropolitana de Santarém (Belterra⁸, Mojuí dos Campos⁹ e Santarém) – RMS¹⁰, considerando-os a expressão para se estimar uma amostra a

⁸A distância de Santarém para Belterra, em linha reta, é de 35,67 km, com tempo aproximado de viagem de 30 minutos.

⁹A distância de Santarém para Mojuí dos Campos, em linha reta, é de 34,2 km, com tempo estimado de 29 minutos.

¹⁰Instituída pela Lei Complementar Estadual nº 079, de 17 de janeiro de 2012. Sua configuração inicia a partir da localização geográfica da cidade-polo de Santarém, assumindo a função de entreposto comercial para aproximadamente 16 municípios, além de capacidade estrutural de receber pessoas, por ser referência nas áreas da saúde, educação, comércio, entre outras. A criação da região teve como objetivo executar as obrigações públicas

partir da proporção para uma população finita (MARTINS e THEÓPHILO, 2009, p. 120), sendo a totalidade de três municípios da RMS, objeto da pesquisa, totalizando uma amostra de 20 questionários a serem aplicados.

Do universo de cento e vinte e nove agricultores familiares meliponicultores da RMS a partir dos diagnósticos já realizados por outros instrumentos, foram selecionados vinte meliponicultores, partindo de uma amostra aleatória, realizando a segregação da população em subgrupos, com a participação na amostra equivalente ao seu tamanho no universo (BARBETTA, 2002, p.41).

As questões correspondentes à caracterização dos agricultores familiares meliponicultores entrevistados na área da RMS englobou aspectos sociais, econômicos e ambientais da propriedade, tanto aspectos individuais como familiares, tais como, tipos de renda, situação associativa e outras atividades adotadas pelos criadores.

Na elaboração do questionário (APÊNDICE A), foram consideradas as informações referentes aos sistemas de manejo (local de criação, tipos de caixa, espécies de abelhas cultivadas, espécies melíponas), sistemas produtivos (produção de mel na composição da renda familiar, produção anual de mel) e processo de comercialização.

Nesse sentido, a realização da pesquisa deu-se com agricultores familiares meliponicultores, criadores de abelhas nativas sem ferrão (*meliponíneos*), residentes na área da RMS, localizada no estado do Pará, instituída pela Lei Complementar Estadual nº 079, de 17 de janeiro de 2012, região Oeste do Pará e compreendendo os municípios de Santarém (sua sede), Belterra e Mojuí dos Campos, a segunda região mais populosa do estado do Pará, Brasil.

2.4 – COLETA DE DADOS

A necessidade da coleta de dados e informações em campo levou-nos a submeter a proposta de trabalho primeiramente ao Comitê de Ética em Pesquisa - CEP da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), através do Processo CAAE: 29312520.0.0000.5564 que, após análise, aprovou o projeto de pesquisa (Anexo A).

de forma planejada e integrada com os municípios que a constituem, além da possibilidade de captação de recursos públicos em programas federais e estaduais, para investimentos em diversas áreas (GOMES et al., 2017).

A coleta e tratamento dos dados foram realizados em três fases que ocorreram simultaneamente, a saber:

1ª fase: Revisão de literatura e levantamento de dados secundários, explorando as teses, dissertações, artigos científicos e demais publicações que subsidiaram no entendimento e tratamento do tema estudado, com a elaboração dos roteiros de entrevistas;

2ª fase: Coleta de dados e informações em campo, na qual foram realizadas observações e entrevistas, sendo selecionados vinte agricultores familiares meliponicultores, visitando *in loco* pelo pesquisador/autor, como também, levantamento de dados secundários e registro fotográficos; para garantir a ética na pesquisa, foi apresentado e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa – CEP da UFFS, assim como o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), entregue a cada participante, como ferramenta pela qual os meliponicultores expressaram seu consentimento para participação no estudo.

3ª fase: Sistematização e o refinamento dos dados coletados em campo interligando-os aos aspectos teórico-conceituais presentes no referencial teórico.

Os dados e as informações obtidos em campo foram sendo organizados e analisados após cada retorno das viagens de campo. Esses dados foram organizados em software específico, em planilhas do LibreOffice Calc.

Segundo Sayão e Sales (2015, p. 80), o dado da pesquisa é uma “informação criada ou coletada no curso da pesquisa científica, e que são frequentemente formatadas de maneira a torná-las adequadas à comunicação, interpretação e processamento por um computador”.

De posse dos dados primários (coletados a partir das entrevistas), utilizando suporte do software específico LibreOffice Calc para decomposição do texto transcrito em unidades de significação, contendo a identificação dos agricultores familiares meliponicultores, as falas significativas, temas questionados nas entrevistas e as inferências do pesquisador, sendo possível organizar gráficos e tabelas para descrever e analisar os resultados da pesquisa.

A sistematização dos dados, proporcionou um espaço de diálogo e reflexão acerca das condições de vida dos agricultores familiares meliponicultores. Essa sistematização permitiu “[...] produzir novos conhecimentos, que provêm diretamente de experiências vividas, as quais são sempre expressão concreta e delimitada de uma prática social e histórica mais ampla.” (JARA, 2012, p. 103).

2.5 – ANÁLISE DOS DADOS

A abordagem qualitativa proporcionou o aprofundamento e compreensão dos aspectos subjetivos relativos ao universo do estudo, possibilitando a exposição de opiniões e a observação de reações e posturas dos entrevistados (SANTOS, 2018, p.31).

Essa etapa do processo de análise, segundo Moraes (2003), teve a finalidade de evidenciar o entendimento do resultado da união das duas fases anteriores. Os metatextos, de acordo com Moraes (2003, p. 202), “são constituídos de descrição e interpretação, representando o conjunto de um modo de compreensão e teorização dos fenômenos investigados”, originando produções que precisam de constantes reescritas e aperfeiçoamento. Considerado um processo auto-organizado para a compreensão dos fenômenos estudados dando veracidade para a comunidade científica do conjunto analisado.

Foi em fevereiro de 2020 que o mundo recebeu a triste notícia de uma pneumonia de causa desconhecida, nomeada posteriormente de COVID-19¹¹ encontrando a população brasileira em situação de extrema vulnerabilidade frente a mais esse desafio. Foram implementadas diferentes maneiras de enfrentamento desse vírus aqui na RMS, com efetivo “isolamento social”, dificultando o acesso aos agricultores familiares meliponicultores, atrasando o cronograma da pesquisa em tempo hábil.

O diagnóstico foi realizado através da aplicação de um questionário semiestruturado, constituído por questões fechadas e abertas. Os dados utilizados nesta pesquisa foram de origem primária, obtidos através de aplicações dos questionários nos três municípios que compõem a amostra total, nos meses entre novembro de 2019 a março de 2021. Esse tempo de pesquisa se deu devido às dificuldades com o acesso aos meliponicultores, já que o deslocamento para a Reserva Extrativista Tapajós-Arapiuns (RESEX) é bem distante, apenas por via fluvial, assim como o deslocamento para a área de Projetos de Assentamento Agroextrativista (PAE) na região de várzea do Baixo Amazonas/PA, que também é por via fluvial¹².

Na elaboração do questionário, foram consideradas as informações referentes aos sistemas de manejo (local de criação, tipos de caixa, espécies de abelhas cultivadas), sistemas produtivos (produção de mel na composição da renda familiar, produção anual de mel) e processo de comercialização. Foram abordados também aspectos socioeconômicos, tais como,

¹¹“A Pandemia do Covid-19 teve uma evolução impressionante da doença – na sua capacidade de transmissão, no impacto que projeta para o futuro, no volume de recursos que mobiliza, e no seu caráter então desconhecido – são alguns dos elementos que levaram a sua caracterização como uma Emergência em Saúde Pública de Importância Internacional – ESPII (ou Public Health Emergency of International Concern - PHEIC), pela Organização Mundial da Saúde (OMS) no dia 30 de janeiro - OPAS/OMS, 2020” (WERNECK & CARVALHO, 2020).

¹²Ao mesmo tempo que no início do ano de 2020 tivemos a Pandemia do Coronavírus SARS-COV-2 (mais conhecido como COVID-19), com vários momentos de *lockdown* aqui na região (chegando a termos o bandeiramento preto).

tipos de renda, situação associativa e outras atividades de produção agroecológicas adotadas pelos agricultores familiares meliponicultores da RMS.

A pesquisa teve caráter exploratório e dissertativo, os dados obtidos foram processados em planilhas eletrônicas do LibreOffice Calc, foram realizadas análises descritivas e Análise Textual Discursiva (ZANELLA, 2006), tendo como finalidade avaliar a inserção de abelhas em sistemas agroflorestais através de um levantamento diagnóstico da produção do mel na RMS.

3. REFERENCIAL TEÓRICO

Diante da importância que é o tema das Abelhas-Indígenas Nativas da Amazônia, as também chamadas de Abelhas Sem Ferrão, faz-se necessário apresentar outras abordagens conceituais que ajudarão nessa reflexão, antes de tratarmos do conceito de meliponicultura.

A finalidade desta revisão não é fazer um tratado sobre diversos conceitos, e sim fundamentar a pesquisa com informações provenientes de fontes mais amplas. Conforme Lakatos e Marconi (2001), ela torna os trabalhos claros, compreensivos, objetivos e adequados. Ou seja, introduzir o estudo, permitindo ao leitor sua compreensão correta, sem que estes derivem para as margens de possíveis interpretações equivocadas do assunto (GEHRKE, 2010).

A nossa maneira de viver, leva-nos a refletirmos, com frequência, esse nosso modo de vida e, acabamos fazendo revisões, avaliações etc.

3.1. DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

No século XX o conceito de crescimento econômico confundia-se com o conceito de desenvolvimento. Prevalcia o entendimento de que, à medida que as empresas geravam mais riquezas, promoviam o desenvolvimento. Contudo, surgem aqui vários questionamentos: o que é “*Desenvolvimento Sustentável*”? Qual “*Desenvolvimento Sustentável*”? *Desenvolvimento Sustentável*, de quem? E, para quem? Como é feito o “*Desenvolvimento Sustentável*”? Quais as consequências do “*Desenvolvimento Sustentável*”?

Segundo Lopes *et al.* (2017, p.2), o século XX foi marcado tanto por avanços científicos como pelas conquistas tecnológicas que resultaram num novo estágio tanto de produção como de consumo, resultados da revolução industrial e das duas grandes guerras, com avanços e perdas. Mas, com a velocidade que essa nova sociedade vinha crescendo, produzindo e consumindo, as consequências dos impactos graves nos ecossistemas naturais foram evidentes, com uma crescente desigualdade entre as diversas nações desenvolvidas e as subdesenvolvidas, revelando profundas marcas na relação entre pobreza e meio ambiente, demonstrando que o modelo de desenvolvimento ora corrente não se sustentaria por muito tempo.

Aqui aparece o papel fundamental da Organização das Nações Unidas (ONU), que é o de “mobilizar as diversas lideranças mundiais para procurarem soluções objetivando um novo tipo de desenvolvimento que preservasse os limites do planeta” (LOPES *et al.*, 2017, p.2).

A ONU então organiza o primeiro evento para discutir questões ambientais de maneira mais global. É a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano, que ocorreu entre 5 e 16 de junho de 1972, na capital da Suécia, Estocolmo. Evento esse conhecido como ‘Conferência de Estocolmo’, considerada um marco na história da preservação ambiental, onde os dirigentes do mundo inteiro, pela primeira vez, se reuniram para falar e discutir sobre o referido tema. Esta Conferência tinha como principais objetivos: (i) discutir as mudanças climáticas e a qualidade da água; (ii) debater soluções para reduzir os desastres naturais; (iii) reduzir e encontrar soluções para a modificação da paisagem; (iv) elaborar as bases do desenvolvimento sustentável; (v) limitar a utilização de pesticidas na agricultura; e, (vi) reduzir a quantidade de metais pesados lançados na natureza. O debate na Conferência de Estocolmo foi bastante acalorado, no momento da discussão sobre a necessidade de adoção de um novo modelo de desenvolvimento econômico, onde a proposta era conciliar o uso das reservas naturais não renováveis, como o petróleo, sem a redução do crescimento econômico.

Após os debates, foi elaborado o documento intitulado "Declaração sobre o Meio Ambiente Humano". Entre os princípios desta Declaração está o reconhecimento de que os recursos naturais necessitam de gestão adequada para não serem esgotados. Afinal, estes precisam estar presentes e disponíveis para as gerações futuras.

A ideia de Desenvolvimento Sustentável foi apresentada, em seguida, no Clube de Roma, através do Relatório ‘Limites do Crescimento’, afirmando que o crescimento econômico precisava parar para se evitar que o declínio dos recursos naturais e a poluição provocassem uma queda brusca do nível de vida (ROMEIRO, 2012, p.69).

Posteriormente, em 1975, o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA), voltado à proteção do meio ambiente e à promoção do desenvolvimento sustentável, “propõe o conceito de ‘ecodesenvolvimento’, que destacava um tipo de desenvolvimento que atendesse a realidade de crescimento de cada ecoregião e a utilização de forma adequada dos recursos naturais” (LOPES *et al.*, 2017, p.4).

Em 1983 iniciaram os trabalhos da Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento no diálogo entre líderes globais e sociedade na busca de caminhos mais adequados para promover o desenvolvimento em equilíbrio com o meio ambiente, sob a liderança da primeira-ministra da Noruega, *Gro Brundtland*, tendo como resultado o relatório “Nosso Futuro Comum”, publicado em 1987, surgindo, a partir daí, o conceito de que “A

humanidade é capaz de realizar o desenvolvimento sustentável, ou seja – de garantir que ele atenda às necessidades das gerações do presente sem comprometer as capacidades de que as gerações futuras atendam também às suas” (Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, 1991; LOPES *et al.*, 2017, p.4).

Lopes *et al.* (2017), afirma que esse conceito veio ser consagrado a partir da Segunda Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e Desenvolvimento, a ECO Rio-92, que aconteceu na cidade do Rio de Janeiro, em 1992, considerada complexa por dar origem aos principais documentos: a Convenção sobre o Clima e a Convenção sobre a Biodiversidade; a Declaração de Princípios sobre Florestas; a Agenda 21 e a Declaração do Rio de Janeiro sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento.

Passados dez anos após a ECO Rio-92, em 2002, na cidade de Johannesburgo (na África do Sul) ocorreu novo encontro que serviu para reafirmar o compromisso das nações com o desenvolvimento sustentável em seus três principais pilares: econômico, social e ambiental.

Com o passar dos anos, o Desenvolvimento Sustentável foi recebendo novos significados, considerando “existir mais de 100 definições para os termos ‘sustentabilidade’ e ‘desenvolvimento sustentável’, apontando, na maior parte, para a satisfação dos objetivos sociais, ambientais e econômicos” (LOPES *et al.*, 2017, p. 5), “sendo um contraponto e oposição aos embates negativos do ponto de vista social, econômico e ambiental, frente ao modelo de desenvolvimento vigente nos últimos 50 anos do século XX” (MARTINS, 2004, p. 1).

De acordo com Veiga (2010, p. 40), os debates sobre a noção de sustentabilidade em quase todas as áreas do conhecimento obrigatoriamente têm suas raízes nas reflexões de duas disciplinas consideradas científicas: ecologia e economia.

Segundo Filho (1999, p.2), o Desenvolvimento Sustentável constitui-se no paradigma político-científico que vem substituindo as visões denominadas desenvolvimentistas (de reducionismo econômico) predominantes até há poucos anos na maioria das sociedades, independentemente do modo de produção dominante no qual se inserem. É um padrão normativo – baseado na eficiência econômica conjuntamente com eficiência social e eficiência ambiental – em princípio, por todos almejado.

O Desenvolvimento Sustentável “é um conceito amplo e por esta característica permite apropriações diferenciadas e ideologizadas por segmentos sociais de interesse” (FILHO, 1999, p.9).

“O termo Desenvolvimento Sustentável não é um conceito acabado, tratando-se de uma ideia-força, pró-ativa e positiva, mas que hoje, muito necessariamente, necessita ser melhor

esclarecida quanto ao seu significado destes dois vocábulos que lhe compõe e, também, o contexto em que as pessoas com eles se relacionam” (MARTINS¹³, 2004, p.1).

Para Martins (2004), o termo Desenvolvimento Sustentável deve ser explicado tanto para os profissionais, cujas suas atividades e responsabilidades estão diretamente vinculadas ou não no cotidiano com a natureza, como para todos os habitantes que constroem no seu dia a dia as diferentes dimensões do desenvolvimento – sejam elas sociais, econômicas, ambientais, culturais, científicas, tecnológicas, jurídicas, políticas e espirituais – com direitos e deveres para com as demais pessoas e para com a natureza.

Vários autores mostram as variadas contradições e abismos entre discurso e práticas “sustentáveis”, como Martins (1997, p. 2) das inúmeras barreiras difíceis de transpor entre o ideário do Desenvolvimento Sustentável, proposto pela ONU e seus vários organismos multilaterais, e os limites enfrentados pelos países latino-americanos para colocá-lo em prática, tendo em vista o marco do atual sistema econômico internacional em que estão inseridos.

O teólogo Leonardo Boff (2012, pp. 46-70), em seu livro *Sustentabilidade: O que é - O que não é*, apresenta debate sobre o uso indevido do termo pelos governos, como empresas, diplomacias e meios de comunicação, abordando a importância da mudança do modelo padrão para um exposto pela Carta da Terra (documento do qual ele próprio participou da elaboração, e que contém princípios éticos fundamentais para a construção de uma sociedade global justa e sustentável).

Segundo Streit (2014, pp. 368-370), o documento Carta da Terra trata da sustentabilidade como uma questão de vida ou morte, pois somente considerando o conteúdo dela o futuro da espécie humana no Planeta Terra estará assegurado, sendo urgente uma distinção do que é sustentabilidade e o que não é.

Martins (2004) afirma que está claro que as diferentes expressões não são boas ou más, adequadas ou inadequadas, em si mesmas. Para o autor, apresentam-se como porta-vozes dos mesmos anseios de progresso, de crescimento econômico em harmonia com a natureza e atendimento das variadas necessidades humanas. Todavia, o que define o Desenvolvimento Sustentável são as práticas e não os discursos e conceitos.

“[...] Portanto, pensar em uma sociedade sustentável, nos obriga a imaginar que ela não seja injusta e que exige ser reconstruída. Neste sentido, estamos diante de questões básicas quanto a forma e conteúdo: Como construir o novo e com que ferramentas?

¹³ Texto base para os Núcleos de Educação Ambiental da Agenda 21 de Pelotas: “Formação de Coordenadores e Multiplicadores socioambientais, 2004.

Questões essas, com diferentes visões de mundo estabelecidas, levarão a disputas de projetos, condicionando saberes, construindo objetivos, estabelecendo as estratégias e determinando as atitudes. Estão alicerçadas e alicerçam valores e princípios, e determinam a ética. O desenvolvimento econômico, tal como conhecemos, é um mito irrealizável ao qual se deva renunciar uma vez que o estilo de vida criado pelo capitalismo industrial sempre será o privilégio de uma minoria: a ideia de que os povos pobres podem algum dia desfrutar das formas de vida dos atuais povos ricos é simplesmente irrealizável, é um estereótipo que determina a todo instante comportamento, expressando-se através de costumes e hábitos que auxiliam a reforçá-lo” (MARTINS, 2004, p.7).

Nesse sentido, Martins (2004) afirma que o Desenvolvimento Sustentável reivindica outros valores, nova atitude ética, um novo padrão de consumo, sendo aquele que atende às necessidades das presentes gerações sem comprometer as necessidades das gerações futuras.

Na verdade, trata-se de construir um modelo de desenvolvimento que permita conservar a natureza de forma que as futuras gerações possam gozar de um meio ambiente equilibrado e, ao mesmo tempo, garantir que todos os homens e mulheres possam usufruir de uma vida minimamente digna (NASCIMENTO, 2012, p.415).

De acordo com Nascimento (2012), Desenvolvimento Sustentável, hoje em dia, tem diversas definições, nos transferindo à dimensão do conceito da biologia, articulado com a economia verde, com a ecoeficiência e com a equidade social.

Segundo o teólogo Leonardo Boff (2000, p. 20) a Mãe Terra está gritando, justamente por essa nova atitude ética que é o *Cuidado* com a Mãe Terra, que iremos ver a seguir.

3.2. CUIDADO OU “SABER CUIDAR”

Na atual conjuntura socioambiental e econômica em que vivemos, sociedade essa das tecnologias e comunicação rápida, constata-se que esta é uma sociedade cada vez mais da solidão, do individualismo e da incomunicação. Parece contraditório, quando se tem a possibilidade de uma maior interação entre as pessoas e os demais seres vivos, devido às facilidades possibilitadas por meios das novas tecnologias, mas a realidade nos mostra o aumento da degradação ambiental, dos seres que habitam esse meio ambiente e, principalmente, a degradação do ser humano.

Neste sentido, fundamentamos nossa proposição no teólogo Leonardo Boff em sua obra “Saber cuidar: Ética do humano - compaixão pela Terra” (1999), que traz basilar contribuição sobre o *cuidado* como chave do comportamento do ser humano para com os outros seres vivos, principalmente para com o planeta Terra, frente a um cenário de globalização¹⁴, em seus aspectos negativos, por não favorecer o desenvolvimento de todos os seres vivos.

Segundo Boff (1999, p.12), no *cuidado* identificamos os princípios, os valores e as atitudes que fazem da vida um bem-viver e das ações um reto agir, os quais não podem ser suprimidos e nem descartados. “O *cuidado* serve de crítica à nossa civilização agonizante e também de princípio inspirador de um novo paradigma de convivialidade” (BOFF, 1999, p.13).

E qual é o nosso sonho? Boff (1999, p.13) diz que é vivermos nesse Planeta Terra, a nossa *Casa Comum*, onde valores estruturantes se produzirão ao redor do *cuidado* com todos os seres vivos, em especial com as pessoas, com as plantas, os animais, as paisagens e com a grande e generosa Mãe, a Terra.

Por onde se olha, verificamos os sintomas que nos mostram as grandes devastações no planeta Terra e na humanidade, com um projeto de “crescimento” ilimitado, que sacrifica mais de dois terços da humanidade, esgota os recursos naturais da Terra e compromete o futuro das sucessoras gerações (BOFF, 1999, p. 17).

E qual será o limite de suporte do superorganismo Terra? Há possibilidades de salvamento? Boff (1999, p.17) nos diz que iremos “percorrer um longo caminho de conversão dos nossos hábitos cotidianos e políticos, privados e públicos, culturais e espirituais”. Vivenciamos um crescente processo de degradação da nossa *Casa Comum*, o planeta Terra, confirmada pela crise atual em que estamos vivendo.

Precisamos de um novo paradigma de convivência que funde uma relação mais produtiva para com a Terra e inaugure um novo pacto social entre os povos no sentido de respeito e de preservação de tudo o que existe e vive. Só a partir desta mudança faz sentido pensar em alternativas que representem uma nova esperança (BOFF, 1999, p.17).

O sinal mais evidente, que nos causa grande dor, é o efeito do descuido, do descaso e da total falta de cuidado para com a *Casa Comum*, a Terra, com destaque para o abandono com a

¹⁴É um termo elaborado na década de 1980 para descrever o processo de intensificação da integração econômica e política internacional, marcado pelo avanço nos sistemas de transporte e de comunicação. Por se caracterizar por um fenômeno de caráter mundial, muitos autores preferem utilizar o termo mundialização. É preciso lembrar, porém, que apesar de ser um conceito recentemente elaborado, a sua ocorrência é antiga. A maioria dos cientistas sociais data o seu início no final do século XV e início do século XVI, quando os europeus iniciaram o processo de expansão colonial marítima. Com isso, é possível perceber que a globalização não é um fato repentino e consolidado, mas um processo de integração gradativa que está constantemente se expandindo (Disponível em: <https://brasilescola.uol.com.br/o-que-e/geografia/o-que-e-globalizacao.htm>).

vida, evidenciado pelo desaparecimento de mais da metade das espécies animais e vegetais atualmente existentes (BOFF, 1999, p.19). Toma-se como exemplo a grande mortandade de abelhas em nível global ocorrida na última década, colocando em alerta a sociedade. Isso porque as abelhas são bioindicadores de qualidade ambiental e representam o grupo de organismos mais importante para a polinização de milhares de plantas que produzem flores, englobando plantas silvestres e cultivadas (GRIGORI, 2019)¹⁵.

Essa relação ecológica entre plantas e polinizadores é resultante de mais de 20 milhões de anos de coevolução e mútuos benefícios, período no qual os polinizadores estão entre os componentes essenciais para o funcionamento dos ecossistemas. Se essa relação for rompida, não há solução alternativa disponível pela humanidade e a consequência prevista seria a extinção de espécies vegetais até a redução de mais de 50% da produção de alimentos (WOLFF, 2018, p.9).

“Há um descuido e um descaso na salvaguarda de nossa Casa Comum, o planeta Terra. Solos são envenenados, ares são contaminados, águas são poluídas, florestas são dizimadas, espécies de seres vivos são exterminadas; ...um princípio de autodestruição está em ação, capaz de liquidar o sutil equilíbrio físico-químico e ecológico do planeta e devastar a biosfera, pondo, assim, em risco a continuidade da espécie *homo sapiens e demens*” (BOFF, 1999, p.20).

É certo que existem indicações para um caminho que nos leve a respostas com outras visões de futuro para o planeta e para a humanidade. Elas não estão prontas e acabadas. Elas estão sendo constantemente gestadas no dia a dia daquelas e daqueles que ensaiam experiências exitosas significativas nos diversos lugares e situações do mundo atual.

Muitos são os sujeitos dessas mudanças, que são orientados por um novo sentido de viver e de atuar, com um novo discernimento da realidade e por uma nova experiência do Ser, emergindo de uma caminhada coletiva, aparecendo um novo paradigma de re-encantamento pela natureza e de compaixão por todos os seres vivos, especialmente os mais vulneráveis, inaugurando uma nova afetividade para com a vida e um sentimento de pertença amorosa à Mãe Terra (BOFF, 1999, pp.25-26).

¹⁵ Pedro GRIGORI: “Apicultores brasileiros encontram meio bilhão de abelhas mortas em três meses”. Agência Pública – 7 de março de 2019. Disponível em <https://apublica.org/2019/03/apicultores-brasileiros-encontram-meio-bilhao-de-abelhas-mortas-em-tres-meses/>

O que se contrapõe ao descuido e ao descaso é o *Cuidado*, que é uma atitude de responsabilidade e preocupação para com o outro ser, gerando diversas ações, tais como o cuidado material, pessoal, social, ecológico e espiritual para com a *Casa Comum*, a Terra.

Conforme as palavras de Leonardo Boff (1999, p.34),

“...O *cuidado* se encontra na raiz primeira do ser humano, antes que ele faça qualquer coisa. [...] Significa reconhecer o *cuidado* como um ‘modo de ser’ essencial, sempre presente e irredutível à outra realidade anterior. É uma dimensão originária, impossível de ser totalmente desvirtuada. [...] O ‘modo de ser’ *cuidado* revela de maneira concreta como é o ser humano”.

Segundo Boff (1999, p.35), sem o *cuidado*, ele deixa de ser humano, acabando por prejudicar a si mesmo, destruindo tudo o que está ao seu redor. Por isso, a importância do *cuidado*, que deve estar presente em todas as nossas ações.

O ser humano é um ser de *cuidado*, sua essência se encontra no *cuidado*. Nós somos *cuidado*, que está na constituição do ser humano. Sem o *cuidado*, deixamos de ser humanos, pois o *cuidado* está contido “a tudo o que o ser humano empreende, projeta e faz. O *cuidado* é o fundamento para qualquer interpretação do ser humano” (BOFF, 1999, p.35).

“Esse é o modo que poderá impedir ou minimizar a devastação da nossa mãe Terra e todos os seres que nela habitam, em especial os nossos insetos, com destaque para as abelhas-indígenas sem ferrão. Esse é o jeito de ser que resgata a nossa humanidade mais essencial” (BOFF 1999, p.103).

Cuidado significa desvelo, solicitude, diligência, zelo, atenção, bom trato... atitude fundamental, de um modo de ser mediante o qual a pessoa sai de si e centra-se no outro com desvelo e solicitude, [...] provocando preocupação, inquietação e sentido de responsabilidade (BOFF, 1999, p.91), atitude desenvolvida ao longo da história e presente na agricultura familiar, conceito que iremos ver a seguir.

3.3. AGRICULTURA FAMILIAR

De acordo com o “Wikdicionário – o dicionário livre”¹⁶, a palavra *agricultura* é feminina, singular, originária do latim *ager* (campo, terra) associado a palavra *cultura* (cultivo), que significa “ciência que se encarrega do correto cultivo da terra”.

Lima *et al.* (2019, p.51) dizem que “a agricultura compreende o conjunto de técnicas utilizadas para cultivar plantas, para a produção de alimentos, fibras, energia, matéria-prima para roupas, construções, medicamentos, ferramentas, etc.”, visto que essa é uma atividade que se desenvolveu ao longo da história da humanidade, inicialmente sempre junto às terras de vales produtivos próximas de rios e que, num momento posterior, técnicas foram sendo desenvolvidas e aperfeiçoadas para tornar os solos mais férteis, sempre em busca de uma maior produtividade. Posteriormente, foi-se aperfeiçoando o cultivo, com o advento da industrialização e o crescimento das cidades, através de inovações tecnológicas e industriais. É a agricultura a geradora do alimento que chega à mesa para o consumo de toda a população, tanto rural como urbana.

Esse processo de inovação tecnológica e industrial, processo esse de “modernização da agricultura”, bem posterior à compreensão de agricultura em si, também chamado de “revolução verde”, acarretou profundos impactos na agricultura brasileira, assim como também mundial.

Voltando um pouco à história mundial, no final da Segunda Guerra, segundo Andrades e Ganimi (2007, p. 45), instituições particulares, tais como a *Rockfeller* e a *Ford* que viam na agricultura uma enorme oportunidade de aumentar seus lucros através do melhoramento de sementes denominadas “Variedades de Alta Produtividade (VAP)”, através de novas tecnologias, principalmente as que são a base da alimentação mundial (arroz, trigo e milho), passaram a investir para alcançar tais objetivos.

Ainda, conforme esses autores, com o final da Segunda Guerra Mundial se aproximando, muitas das indústrias de produtos químicos utilizados na indústria bélica dos Estados Unidos começaram a investir e produzir diversos produtos agrotóxicos, tais como herbicida, fungicida, inseticida e fertilizantes químicos aplicados na produção agrícola para eliminar fungos, insetos, ervas daninhas para serem utilizados nas diversas etapas da produção agrícola, desde o plantio até a colheita, finalizando, assim, o ciclo de inovações tecnológicas promovido pela Revolução Verde dando origem aos chamados “pacotes tecnológicos”,[...] utilizando o argumento de exterminar a fome no mundo (ANDRADES e GANIMI, 2007, pp.45-46).

¹⁶ Disponível em [https://pt.wiktionary.org/wiki/agricultura#:~:text=Do%20latim%20agricultura%20\(la\)%2C,\(la\)%20%22cultivo%22](https://pt.wiktionary.org/wiki/agricultura#:~:text=Do%20latim%20agricultura%20(la)%2C,(la)%20%22cultivo%22).

No Brasil não foi diferente. As revoluções tecnológicas marcaram a evolução agrícola que acabaram revelando as contradições existentes até hoje,

“[...] onde, coexistem uma agricultura altamente mecanizada e avançada tecnologicamente, que dispõe de todo capital necessário à sua expansão e outra agricultura, que produz mais de 70% dos gêneros alimentícios consumidos pela população do país, como feijão, arroz, farinha, milho entre outros. Assim, a agricultura familiar convive com a escassez de recursos para novos investimentos em máquinas e equipamentos, sendo muitas vezes associada à agricultura de subsistência, de baixa renda ou precária” (LIMA *et al.*, 2019, p.51).

A afirmação institucional de maior alcance que a agricultura familiar¹⁷ obteve certamente foi a aprovação da Lei 11.326, de 24 de julho de 2006, também conhecida como Lei da Agricultura Familiar (DEL GROSSI e MARQUES, 2010).

[...] O debate atual sobre agricultura familiar no Brasil opõe os que defendem o papel e o lugar da agricultura familiar numa estratégia de desenvolvimento rural *vis-a-vis* àqueles que sustentam que em face do padrão tecnológico exigido pela atividade agrícola moderna (também chamado de agronegócio), não haveria espaço para estas unidades se reproduzirem em condições sociais minimamente aceitáveis (SCHNEIDER e CASSOL, 2013, p. 13).

De acordo com a Lei nº 11.326/2006, é considerado agricultor familiar e empreendedor familiar rural aquele que trabalha no meio rural, possui área de até quatro módulos fiscais¹⁸, mão de obra da própria família, renda familiar vinculada ao próprio estabelecimento e gerenciamento do estabelecimento ou empreendimento pela própria família, além dos

¹⁷ Durante o decorrer do presente trabalho, utilizaremos o termo agricultor familiar e suas interfaces com novos temas, tais como a contribuição da agricultura para a soberania alimentar, a produção mais sustentável e assentada em um padrão técnico menos dependente de insumos químicos, entre outros argumentos, fundamentados na visão de Schneider (2013). O tipo social médio do agricultor familiar a que referimos constitui-se de uma família que trabalha em atividades agrícolas sob um pedaço de terra, em geral não muito grande, no regime de economia familiar para seu autoconsumo e comercialização do excedente (SCHNEIDER, 2013, pp.17 e 18).

¹⁸ Módulo fiscal é uma unidade de medida, em hectares, cujo valor é fixado pelo INCRA para cada município levando-se em conta: (a) o tipo de exploração predominante no município (hortifrutigranjeira, cultura permanente, cultura temporária, pecuária ou florestal); (b) a renda obtida no tipo de exploração predominante; (c) outras explorações existentes no município que, embora não predominantes, sejam expressivas em função da renda ou da área utilizada; (d) o conceito de "propriedade familiar". A dimensão de um módulo fiscal varia de acordo com o município onde está localizada a propriedade. O valor do módulo fiscal no Brasil varia de 5 a 110 hectares. Na RMS um módulo fiscal equivale a 75 hectares. (Disponível em: [Módulos Fiscais - Portal Embrapa](#); Acesso em: Maio de 2021).

silvicultores, aquicultores, extrativistas, pescadores, indígenas, quilombolas e assentados da reforma agrária (MDA, 2016).

Quando falamos ou mencionamos o termo agricultura, o que vem imediatamente no imaginário das pessoas é algo que está fisicamente localizada em área rural.

[...] “No Brasil, nos últimos 50 anos, o crescimento urbano transformou e inverteu a distribuição da população. Enquanto em 1945 a população que vivia nas cidades representava 25% da população total de 45 milhões, passou no início de 2000 para 82% do total de 169 milhões” (ARRUDA, 2006, p.1).

Segundo Schneider e Cassol (2013), nos últimos anos, há avanços muito claros na direção de uma melhor definição e compreensão das características e do significado do grupo social formado pelos pequenos proprietários de terra que trabalham mediante o uso da força de trabalho dos membros de suas famílias, produzindo tanto para seu autoconsumo como para a comercialização, e vivendo em pequenas comunidades ou povoados rurais.

[...] A principal mudança que vem alterando as visões e as representações sobre os agricultores familiares refere-se ao reconhecimento e a compreensão de sua enorme diversidade econômica e heterogeneidade social. [...] No passado, especialmente nas décadas de 1960/1970, surgiam teorias e referências políticas que pretendiam adaptar ou reduzir a diversidade social dos agricultores a certos modelos ou padrões de desenvolvimento. É no contexto da (re)valorização da ruralidade, do reconhecimento do papel das economias locais e do potencial das dinâmicas territoriais de desenvolvimento que o papel da agricultura familiar ganha força (SCHNEIDER e CASSOL, 2013, p.1).

O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE¹⁹ aponta que 70% dos alimentos que chegam às mesas brasileiras vêm dos agricultores familiares. Além de abastecer a própria família, eles vendem o que sobra da colheita, como mandioca, feijão, arroz, milho, leite, batata que são bem consumidos no país. De acordo com o Censo Agropecuário apresentado em 2007, tendo o ano base 2006, a agricultura familiar é a base da economia de 90% dos municípios brasileiros com até 20 mil habitantes. Além disso, é responsável pela renda de 40% da população economicamente ativa do país e por mais de 70% dos brasileiros ocupados no campo.

¹⁹ Disponível em <http://spbancarios.com.br/01/2018/agricultura-familiar-produz-70-dos-alimentos-consumidos-no-brasil> - Acesso em 04 de outubro de 2019.

A agricultura familiar ainda produz 70% do feijão nacional, 34% do arroz, 87% da mandioca, 46% do milho, 38% do café e 21% do trigo. O setor também é responsável por 60% da produção de leite e por 59% do rebanho suíno, 50% das aves e 30% dos bovinos, e que 84% dos estabelecimentos rurais são de agricultores familiares²⁰.

Vale ressaltar que as famílias vivem do consumo e venda dos produtos que plantam, uma importante fonte de trabalho e renda, que é resultado de técnicas de cultivo e extrativismo a partir de suas práticas tradicionais de cultivo e conhecimento popular, passadas de geração em geração, melhorando o nível de sustentabilidade das atividades do setor agrícola e da qualidade dos produtos, que é superior aos daqueles convencionais.

No Brasil, a agricultura familiar se faz presente na maioria das pequenas propriedades rurais do país. É certo que muitas dificuldades são enfrentadas por esses agricultores, destacando aqui a expansão do agronegócio, resultando em inúmeros problemas de ordem social, econômica e ambiental, como o êxodo rural e o inchaço dos centros urbanos, gerando a marginalização de muitas pessoas (MDA, 2016).

De acordo com Schneider e Cassol (2013),

[...] o surgimento e o reconhecimento da agricultura familiar no Brasil é muito recente e deve-se à três fatores igualmente importantes. O primeiro tem a ver com a retomada do papel do movimento sindical após o fim da ditadura militar; o segundo está relacionado ao papel dos mediadores e intelectuais, especialmente cientistas sociais que debateram o tema no início da década de 1990; e o terceiro fator está relacionado ao papel do Estado e das políticas públicas, que passaram a reconhecer este setor e dar-lhe visibilidade a partir da criação do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar - PRONAF (SCHNEIDER e CASSOL, 2013, p. 5).

Fundamentados na visão de Schneider (2013),

o tipo social médio de agricultor familiar a que referimos constitui-se de uma família que trabalha em atividades agrícolas sob um pedaço de terra, em geral não muito grande. Este regime de trabalho em economia familiar gera uma produção agroalimentar que é utilizada para o autoabastecimento (também chamado de autoconsumo) mas também para a comercialização. Por serem famílias que vivem e trabalham com menos terra que desejariam, parte da força de trabalho excedente é utilizada para o exercício de atividades não-agrícolas, na região ou fora dela, fazendo

²⁰ Disponível em <http://www.brasil.gov.br/noticias/economia-e-financas/2018/06/agricultura-familiar-brasileira-e-a-8a-maior-produtora-de-alimentos-do-mundo> - acesso em 04 de outubro/2019.

com que estas famílias tenham ingressos não-agrícolas (SCHNEIDER, 2013, pp.17-18).

Percebe-se ainda na prática que as dificuldades são muitas, visto que ainda persiste uma separação entre agricultor familiar e comercial, mesmo que o governo não admita tal realidade. É só observar que a agricultura empresarial é mais capital intensiva, normalmente desenvolvida em propriedades maiores e voltada quase que exclusivamente para o dito ‘mercado’. Já o agricultor familiar aqui referido é aquele que está situado numa terra não muito grande e sua produção é para autoconsumo e o excedente ao comércio local e/ou regional, como acontece no contexto amazônico, como iremos ver no próximo item.

3.3.1. Agricultura familiar no contexto amazônico

A agricultura que o homem praticava passou de uma atividade de coleta e caça para o domínio de cultivar e criar, através de uma agricultura que transforma seu modo de agir e pensar.

Na Amazônia, essa transformação não foi diferente, ficando mais evidente com o aparecimento do processo de modernização através da introdução do pacote tecnológico da Revolução Verde, com o uso intensivo de agrotóxicos e sementes melhoradas.

Segundo Lima e Filho (2020, p. 287), mesmo com todos os investimentos do pacote tecnológico da Revolução Verde na Amazônia, esse não é predominante, prevalecendo ainda a utilização, por parte da maioria dos agricultores familiares, de equipamentos manuais, fazendo com que outras formas de fazer agricultura permaneçam ainda em vigor.

Ainda esses autores nos ajudam a compreender que essa prática na Amazônia pode ser observada tanto nas comunidades indígenas, como nos quilombos, assim como nas comunidades tradicionais, extrativistas e ribeirinhas, repassadas oralmente de geração em geração, resultando até hoje em práticas que, junto ao desenvolvimento sustentado da região,

preservam o meio ambiente, contribuem para a qualidade de vida desses povos, garantindo uma existência digna e resultam em produtos com maior soberania e segurança alimentar para a população, com impactos na cadeia comercial (LIMA e FILHO, 2020, p.288).

O processo de “desenvolvimento” da agricultura na Amazônia é fortemente marcado por conflitos de terras, quadro em que as nações indígenas são as primeiras a sofrerem, incluindo também os quilombolas, os ribeirinhos e os camponeses oriundos do nordeste e do sul, desde as décadas de 40 e 50 com a corrida pela borracha nos estados do Acre, Amazonas e Pará e, na década de 70, em razão da política agrária na ditadura militar, em direção as fronteiras agrícolas advindos com a construção da BR-230 (Transamazônica) e BR-163 (Santarém-Cuiabá),

[...] “com intensificação da movimentação em função das expectativas oriundas da mineração de ouro e demais minerais preciosos, com ocupação nos estados do Pará, Maranhão e Rondônia, [...] tudo em conformidade com os governos da época (militares) e órgãos governamentais oficiais como a Superintendência de Desenvolvimento da Amazônia – SUDAM”. [...] “as trajetórias de migração para a Amazônia correlacionadas ao sistema camponês podem ser assim identificadas, de acordo com a atividade: nativos da absorção daqueles que vieram para a Amazônia objetivando a exploração da borracha, entre as décadas de 1940 e 1950, e na década de 1970, em razão da política agrária na ditadura militar; sistemas destinados ao agroflorestamento, em que é utilizada a associação entre agricultura e aquicultura, com preservação da natureza original; e sistemas de gado, localizadas em áreas de inundação e pastagens naturais” (LIMA e FILHO, 2020, p. 296).

No ambiente amazônico, o desenvolvimento sustentável e a agricultura familiar são fortemente praticados pelos grupos familiares, contribuindo para o desenvolvimento sustentável da região, onde a prática da agricultura ajuda na reciclagem dos nutrientes do solo, devolvendo às plantas os recursos necessários para a sua sustentação e desenvolvimento, sendo a terra uma fonte de fertilidade.

De acordo com a Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (Relatório de Brundtland), criado pela Organização das Nações Unidas (ONU), um dos seus objetivos é “a garantia da defesa e preservação do meio ambiente, bem de uso comum, de maneira que as explorações dos recursos naturais atendam às necessidades humanas da geração presente, sem comprometer o usufruto dos seus benefícios também para as futuras gerações”.

Assim, os agricultores familiares da Amazônia podem ser divididos em

[...] povos indígenas de comércio esporádico, povos indígenas de comércio recorrente, povos indígenas dependentes da produção mercantil, pequenos produtores “tradicionais”, latifúndios “tradicionais”, latifúndios recentes, migrantes/fronteira, grandes projetos e exploradores itinerantes [...] e enquadram-se como agricultores

familiares os povos indígenas e as comunidades tradicionais (LIMA e FILHO, pp.299 e 300).

Ainda em Lima e Filho (2020), os latifúndios recentes e os exploradores itinerantes são os que têm menos grau de sustentabilidade agroecológica, com uma maior busca por lucro com altíssima interferência na natureza, causando poluição, destruição de *habitats*, extinção de espécies e uma acentuada exploração dos recursos naturais que resulta na incapacidade de sua regeneração.

Assim, segundo Lima e Filho (2020, p. 301), os grupos de agricultores familiares presentes no ambiente amazônico contribuem para o equilíbrio ecológico da região por meio de seu conhecimento tradicional, mistura herdada da cultura indígena associada aos conhecimentos trazidos por migrantes de outras culturas, valores, hábitos e costumes, saber esse incorporado em razão da necessidade de sobrevivência e adaptação aos ciclos econômicos, permitindo a formação de um conhecimento único, característica essa somente encontrada na região amazônica. “Percebe-se que desde o solo que se faz presente na maior parte da região (Terra Preta de Índio²¹) até os conhecimentos dos ribeirinhos são características típicas de uma população que só pode ser encontrada na Amazônia”.

Já os povos indígenas e comunidades tradicionais, conforme Lima e Filho (2020), são os que têm um maior grau de sustentabilidade agroecológica e ambiental, que iremos ver no item a seguir, caracterizados pela “cultura que vem do mito, onde os elementos da natureza

²¹ As Terras Pretas Antropogênicas ocorrem frequentemente na Região Amazônica, especialmente na parte brasileira. São localmente conhecidas como Terra Preta, Terra Preta-de-Índio, ou Terra Preta Arqueológica/Antrópica, e são o efeito remanescente da ocupação intensiva da terra por grupos indígenas Pré-colombianos. Os solos Terra Preta apresentam muito material arqueológico (fragmentos cerâmicos, lítico, além do carvão vegetal). Esses solos são pretos ou bruno muito escuro até uma profundidade de pelo menos 50 cm, em média; apresentam teores elevados de P disponível (acima de 100 mg.dm⁻³) e são menos ácidos que os solos circunvizinhos. Hoje em dia esses solos são procurados preferencialmente para a agricultura de subsistência, por comunidades tradicionais de pequenos agricultores que os reconhecem facilmente, mesmo sob densa cobertura florestal, devido aos diferentes grupos de espécies arbóreas que ocorrem nesses locais. Esses solos ocupam geralmente pequenas áreas, em média com 20ha, porém áreas com 300 - 500ha também foram relatadas, especialmente em terrenos de terra firme, nas vizinhanças das confluências dos principais rios: Rio Negro - Rio Solimões próximo de Manaus, Rio Madeira - Rio Amazonas próximo de Itacoatiara, **Rio Tapajós - Rio Amazonas próximo de Santarém** e, na Ilha de Marajó no delta do sistema Amazonas - Tocantins. [...] Em várias situações as manchas de Terra Preta são cercadas por uma ampla faixa de solos de Terra Mulata. Esses solos apresentam coloração bruno acinzentado escuro, em vez de preto, em seus horizontes superiores; apresentam teores menos elevados de P; nenhum ou muito pouco material arqueológico (fragmentos de cerâmica e de material lítico), mas ainda possuem elevados níveis da matéria orgânica, quando comparados com os solos intactos da floresta. Eles foram descritos por Sombroek (1966) na área de **Belterra ao sul de Santarém**; por Woods & McCann (1999) **na região de Arapiuns a oeste de Santarém**; por Kern (1996) na área de Caxiuanã, região leste do baixo Xingu; por Horbe (comunicação verbal) ao longo do Rio Juma, 100 quilômetros ao norte de Apuí na Transamazônica e por Tony Jarbas F. Cunha no Município de Humaitá no Rio Madeira (TEIXEIRA, Wenceslau Gerales, *et al.* Manaus, EMBRAPA Amazonia Ocidental, 2009 - Parte III, pp. 252-257).

possuem sua função conforme delineado pelas narrativas que é repassado de geração em geração. Essa tradição permanece no grupo além do tempo e espaço graças à oralidade, característica esta semelhante aos dos grupos enquadrados como de tradição cabocla”, ribeirinhos, referência da população tradicional da região, resultantes da miscigenação entre colonizadores, imigrantes nordestinos, e demais populações.

3.4. AGROECOLOGIA

Estamos vivendo um tempo favorável, tempo que exige de cada pessoa tomada de decisão frente aos desafios globais que enfrentamos diariamente, evidenciados pelos limites da civilização moderna.

O Relatório da Conferência das Nações Unidas sobre Comércio e Desenvolvimento (UNCTAD, 2013)²², com o título “Despertar antes que seja tarde”, dá a certeza da necessidade urgente de mudanças nas orientações científicas e políticas que demarcam os sistemas agroalimentares.

As tragédias da fome voltam a ocupar destaque na agenda política internacional. Não pretendemos atribuir tais dificuldades à ausência de produção de alimentos. De acordo com o Centro de Excelência Contra a Fome, do Programa Mundial de Alimentos – WFP/ONU (2020), a demanda por alimentos por parte da população mundial poderia ser abundantemente atendida com os volumes de alimentos que são produzidos hoje. “Não existe combate à fome sem ajuda ao pequeno agricultor familiar. Não existe. É por ele que vamos conseguir combater a fome e a desnutrição” (Daniel Balaban – WFP/ONU, 2020)²³.

Na tentativa de repensar o mundo, é necessário voltar o olhar ao rural, onde, em muitos casos, existem sistemas de produção cooperativo e sustentável que está sendo redescoberto.

De acordo com Ploeg (2008), há hoje uma evidente resistência do trabalhador familiar rural em se opor à noção hegemônica do modelo selvagem industrial-comercial-mercadológica do sistema empresarial que quer arrancar-lhe o papel de sujeitos da história. Existe, segundo o autor, “no agricultor familiar uma luta constante pela sobrevivência sem perder a sua autonomia, levando uma vida de lutas por mudanças no modelo atual agrícola brasileiro”. Em prejuízo a

²² Conferência das Nações Unidas sobre Comércio e Desenvolvimento - UNCTAD. Revisão do Comércio e Meio Ambiente 2013: despertar antes que seja tarde demais.

²³ Diretor do Centro de Excelência Contra a Fome, do Programa Mundial de Alimentos - WFP/ONU.

este modelo de produção agrícola em larga escala, ligada ao agronegócio, que acaba por gerar concentração de terras e alimentos com altíssimos graus de agrotóxicos em vista de resultados apenas no lucro pelo lucro, o agricultor familiar tem abraçado a agroecologia. Ainda em Jan Ploeg ao se referir a agricultura familiar diz: “... a agricultura camponesa é fortemente baseada no capital ecológico (especialmente a natureza viva), enquanto a agricultura empresarial afasta-se progressivamente da natureza.” (PLOEG, 2008, p.17).

A configuração que predomina os atuais sistemas alimentares é responsável pelas sucessivas crises que tem nos levado a um verdadeiro impasse civilizatório frente a compra e distribuição de alimentos para as populações em situação de fome e de insegurança alimentar e nutricional.

Segundo Petersen e Mendes (2020), no momento atual as crises que se agravam, sejam elas econômicas, sociais, culturais, ambientais, sanitárias..., submetem-se a um quadro de extrema complexidade, chamando a desfazer a falsa divisão entre saúde e economia que não ajuda na busca de soluções frente ao grande número de mortos que se multiplicam e a economia se deteriora, ocasionadas pela pandemia do Covid-19²⁴, em que as camadas mais empobrecidas são as que mais sofrem.

Depois de uma cega confiança contraditória no ‘progresso’, percebe-se uma crescente sensibilidade às questões ambientais e no cuidado com a natureza, principalmente com o que está acontecendo com o planeta, a “nossa Casa Comum”.

É evidente o processo de mudança de uma visão de produtor familiar do passado com um agricultor familiar de hoje, que luta pela sua autonomia com vistas em um novo modelo de desenvolvimento, com novas oportunidades de trabalho e renda e em maiores níveis de autonomia por meio de princípios da agroecologia, como abordaremos no item a seguir.

3.4.1. A dialética da Agroecologia

Segundo definições do dicionário *Oxford Languages*²⁵, dialética, é um substantivo feminino e em sentido bastante genérico, “é oposição, conflito originado pela contradição entre princípios teóricos ou fenômenos empíricos”. Ou ainda, na filosofia do *platonismo*, é um

²⁴ Pandemia SARS-CoV-2, iniciado no final de 2019, prosseguindo para os anos seguintes.

²⁵ Disponível em <https://languages.oup.com/google-dictionary-pt/>

“processo de diálogo, debate entre interlocutores comprometidos com a busca da verdade, através do qual a alma se eleva, gradativamente, das aparências sensíveis às realidades inteligíveis ou ideias”; ou na filosofia do *aristotelismo*, é o “raciocínio lógico que, embora coerente em seu encadeamento interno, está fundamentado em ideias apenas prováveis, e por esta razão traz em seu âmago a possibilidade de ser refutado”.

Aqui, apresentamos o conflito na Agroecologia a partir das ideias de Luiz Carlos Pinheiro Machado e Luiz Carlos Pinheiro Machado Filho (2014), que apresentam a Agroecologia como forma de agricultura, retomando concepções agronômicas pré-revolução verde.

Machado e Machado Filho (2014, p. 21) afirmam que “a Agroecologia é uma ciência dialética, não tendo dogmas ou receitas, mas sim, princípios”, tornando-se “o caminho mais racional para a produção de alimentos”. Defendem que há necessidade de se produzir alimentos limpos pelo método da agroecologia, destacando pesquisas e avaliações ambientais, culturais, econômicas.

[...] a agroecologia é considerada como um método de produção agrícola que resgata os saberes tradicionais e incorpora os progressos científicos e tecnológicos em harmonia com o meio ambiente, produzindo alimentos e produtos limpos, sem veneno, podendo produzir com qualidade em qualquer escala, sendo, portanto, “*uma tecnologia capaz de confrontar o agronegócio, em qualquer escala*” (MACHADO e MACHADO FILHO, 2014, p. 36).

Machado e Machado Filho (2014, pp. 78 e 82), apresentam ainda a importância da agrobiodiversidade, e faz um alerta de que, no meio das piores enfermidades advindas da monocultura das *commodities*, é o que os autores denominam de erosão genética, com desaparecimento de várias espécies, decorrendo uma forte agressão à agrobiodiversidade modificando haverá modificação do agroecossistema devido à perda significativa de espécies no ecossistema. Portanto, a agrobiodiversidade reduz-se à medida que a opção pela monocultura das *commodities* é feita e, para os autores, é fundamental a proteção da agrobiodiversidade por meio da rotação de cultura, do plantio direto, do respeito às culturas locais, da ausência de agrotóxicos, da proteção do solo contra erosão, da sucessão animal-vegetal, etc.,

Assim, “a lavoura não será mais um campo arrasado em que a paisagem é a monotonia do semelhante e passará a construir uma harmonia diversificada de flora e fauna em

que os pássaros, insetos, bosques, e outros seres integrarão a mesma sinfonia da natureza a favor da vida!” (MACHADO e MACHADO FILHO, 2014, pp. 78 e 82).

Parte-se então, da compreensão que a Agroecologia, como instrumento de transformação social, demanda o resgate da agri-cultura, do conhecimento tradicional do agricultor familiar sobre seu ecossistema, construído ao longo de várias gerações. Conhecimento esse que foi sendo abandonado com a chegada da dita ‘revolução verde’ e sua modernização de práticas agrícolas por tecnologias desenvolvidas em centros de pesquisa, substituindo o saber tradicional do agricultor familiar pelo conhecimento técnico-científico como base de orientação para as práticas agrícolas.

Veremos a seguir o entendimento da Agroecologia como um modo de vida, um redirecionamento na relação do agricultor familiar com a terra e com os demais componentes de seu agroecossistema, revelando uma volta cultural que o caracteriza pela inversão do processo de dependência dos técnicos como os únicos detentores do conhecimento válido.

3.4.2. As raízes da Agroecologia - antecedentes

Em diferentes formas de produção da agricultura, brevemente discorreremos sobre como ocorreu o desenvolvimento da moderna agricultura capitalista intitulada “revolução verde” e que, atualmente, chamamos de “agricultura convencional”.

Partimos do pressuposto de que no “[...] Brasil teve uma agricultura litorânea pré-histórica pouco estudada e raramente comentada e, portanto, praticamente desconhecida” (MACHADO e MACHADO FILHO, 2014, p. 44).

Ainda segundo Machado e Machado Filho, (2014, p.44), a economia agrícola brasileira se dividia, basicamente, em três segmentos: (i) lavouras de exportação (café, cacau, cana-de-açúcar e a pecuária bovina); (ii) criação extensiva de bovinos, principalmente destinada à exportação pelos frigoríficos estrangeiros (Swift, Anglo, Armour e Wilson); (iii) a produção interna de gêneros alimentícios: feijão, milho, mandioca, batatinha, arroz, frutas, ovos, carne de aves, embutidos, banha (não havia produção de óleos), produção de leite e hortaliças, que era comercializado nas feiras e armazéns ou tabernas.

Após o término da Segunda Guerra Mundial (1945), com muitas perdas humanas e um grande número de famintos mundialmente (México, África, Ásia e América Latina), através de uma instituição norte-americana (Fundação Rockefeller), deu-se o início do chamado pacote tecnológico da “revolução verde” (mecanização, agroquímicos e sementes comerciais), que se entende como processo de interiorização do capitalismo no campo, com a introdução da monocultura e a destruição da biodiversidade.

A definição para o termo Agroecologia existe desde 1930 e é bastante ampla, mas é preciso ter atenção com as interpretações errôneas empregadas a sistemas que não contemplam suas ideias norteadoras.

A partir de 1960, o conceito de ecologia inspira movimentos sociais não-governamentais, práticas sociais e ações coletivas, partidos políticos, políticas públicas e articulações no campo internacional; também presente nas estruturas educacionais, nos meios de comunicação de massas, nas publicidades e na arte e cultura; uma valorização de diferentes maneiras a partir da “ecologia social” e da “ecologia política” (PÁDUA, 2004, pp.60 e 61).

A partir do conhecimento construído por diversos autores - Altieri, Ana Primavesi, Caporal, Costabeber, Gliessmann, Guzmán, Paulo Petersen e tantos outros(as) que, apesar de demonstrarem em suas teorias determinados aspectos, todos eles concordam em pontos centrais que dão estrutura a qualquer sistema que possa ser chamado de agroecológico. Todos os autores concordam que a Agroecologia é, além de uma ciência, uma ferramenta para minimizar a artificialização dos ambientes naturais, com o objetivo de produzir alimentos e gerar biodiversidade, fazendo uso dos recursos e características locais na composição e dinamização do agroecossistema, na busca incessante por maior sustentabilidade em cada um dos seus processos, e não como uma técnica ou ciência que pode ser replicada de forma iguais, pois é dependente do conhecimento e cultura locais, bem como, das características intrínsecas a cada propriedade rural (PINTO, 2020, p.1).

Segundo Caporal (2004), é positivo as constantes referências à *Agroecologia*, nos remetendo a práticas de agricultura menos agressiva ao meio ambiente, que promovem a inclusão social, proporcionando melhores condições de trabalho e renda aos agricultores familiares. Nesse sentido, são comuns as vinculações de *Agroecologia* à “uma vida mais saudável”, “uma agricultura socialmente justa”, o “continuar tirando alimentos da terra sem esgotar os recursos naturais”, “uma agricultura sem destruir o meio ambiente” dentre tantas outras. Dessa forma, o uso do termo *Agroecologia* nos remete a ideia e a expectativa de uma nova agricultura capaz de fazer bem ao ser humano e ao meio ambiente.

Ao mesmo tempo que há o entendimento de um certo equívoco no uso do termo *Agroecologia*, gerando interpretações conceituais que acabam por prejudicar o entendimento da *Agroecologia* como ciência que estabelece as bases para a construção de estilos de agriculturas sustentáveis. Equívocos, esses, que nascem principalmente na academia, ocasionando certa confusão entre *Agroecologia* e um dado tipo de agricultura que tenta negar experiências exitosas que vem sendo construídas com participação de especialistas, desde diferentes campos de conhecimento, e de agricultores familiares de todos os recantos do mundo. Isso existe porque há um certo reducionismo conceitual que parte do princípio de que não é possível superar o modelo convencional de produção de alimentos nos padrões estabelecidos hegemonicamente pela “Produção Verde” (CAPORAL, 2004).

Caporal (2004) diz ainda que há bastante tempo os homens têm buscado estabelecer maneiras de trabalhar uma agricultura menos agressiva ao meio ambiente, que proteja os recursos naturais e que seja durável, procurando não reproduzir apenas um modelo convencional hegemônico de trabalhar a agricultura, com o uso da química agrícola, da biologia e da mecânica que vêm desde o início do século XX.

Foi a partir daí que surgiu uma série de denominações para agriculturas alternativas, tais como, orgânica, biológica, natural, ecológica, biodinâmica, permacultura, sintrópica, alternativa, regenerativa, todas com suas concepções teóricas, tecnológicas e de regramentos.

Dessa busca de novos aprendizados que surge a *Agroecologia*, com um novo enfoque científico, capaz de dar suporte a uma transição a estilos de agriculturas sustentáveis, contribuindo para o estabelecimento de processos de desenvolvimento rural sustentável, um novo caminho para a construção de agriculturas de base ecológica (CAPORAL, 2004).

Nesse sentido, *Agroecologia* não é um conceito novo, mas tem ganhado um espaço considerável nos meios científicos e da agricultura devido ao grande avanço da degradação do meio ambiente, a Casa Comum, e das mudanças climáticas, fenômenos que são bastante evidentes no mundo, com pequenos produtores familiares procurando formas de trabalhar a agricultura de uma maneira que cause menor dano possível ao meio ambiente, garantindo um futuro melhor para os que vivem na Amazônia e para aqueles que virão no futuro.

Caporal (2004), alerta que, nem toda agricultura que apenas substitui insumos químicos convencionais por insumos “ecológicos” ou “orgânicos”, necessariamente, será uma agricultura agroecológica. A prática da *Agroecologia* exige uma melhoria crescente e equilibrada de todos os aspectos que expressam os avanços nas várias dimensões da sustentabilidade.

Agroecologia deve ser entendida como uma ciência destinada a apoiar a transição dos atuais modelos de desenvolvimento rural e de agriculturas convencionais para estilos de desenvolvimento rural e de agriculturas sustentáveis, visando uma melhoria crescente e equilibrada dos aspectos que expressam os avanços positivos nas dimensões econômica, social, ecológica, política, cultural e ética da sustentabilidade (CAPORAL e COSTABEBER, 2004, p.64).

Então, a definição para o termo *Agroecologia* é muito ampla, ainda despertando diferentes interpretações, dependendo da compreensão e visão de quem as apresenta, e é preciso estar atento às diversas leituras errôneas utilizadas que não contemplam as ideias norteadoras, e sim como um meio suscetível de realização de processos para o alcance de uma agricultura mais sustentável em todos os âmbitos, sejam eles sociais, ambientais, culturais, inclusive políticos e econômicos.

Para Caporal e Costabeber (2002), a agroecologia é uma ciência ou disciplina científica, que apresenta uma série de princípios, conceitos e metodologias que permitem estudar, analisar, dirigir, desenhar e avaliar agroecossistemas. Os agroecossistemas são considerados como unidades fundamentais para o estudo e planejamento das intervenções humanas em prol do desenvolvimento rural sustentável (SILVA, 2008).

Gliessmann (2001), afirma que *Agroecologia* é a aplicação dos princípios e conceitos da ecologia ao desenho e manejo de agroecossistemas sustentáveis. Para Sevilla Guzmán (2005), a *Agroecologia* é uma ciência em construção, com variados significados e características transdisciplinares integrando conhecimentos de diversas outras ciências e incorporando inclusive, o conhecimento tradicional; porém, este é validado por meio de metodologias científicas, mesmo que, às vezes, sejam através de métodos não-convencionais.

A *Agroecologia* aparece assim como desenvolvimento sustentável, ou seja, a utilização de experiências produtivas em agricultura ecológica na elaboração de propostas para ações sociais coletivas que demonstrem a lógica predatória do modelo produtivo agroindustrial hegemônico, permitindo sua substituição por outro que aponte para uma agricultura socialmente mais justa, economicamente viável e ecologicamente apropriada (GUZMÁN e CASADO *et al.*, 2000).

Segundo Altieri (2000), talvez um dos mais importantes autores em relação à popularização do uso do termo *Agroecologia* e referência no pensamento agroecológico na América Latina (REINIGER *et al.*, 2017), a definiu como um novo marco conceitual científico e de desenvolvimento, incorporando a noção de conhecimento indígena, aspectos culturais, manejo ecológico de pragas, manejo da biodiversidade, aspectos socioeconômicos, educação

em agroecologia, etc., sendo estes “as bases científicas para uma agricultura ecológica”. Seu conhecimento haveria de ser concebido mediante a arranjo das visões de diferentes disciplinas para, através da análise de todo tipo de processos da atividade na agronomia, compreender o funcionamento dos ciclos minerais, das transformações de energia, dos processos biológicos e das relações socioeconômicas, como um todo. Então, *Agroecologia* é uma ciência emergente que estuda os agroecossistemas integrando conhecimentos de agronomia, ecologia, economia, sociologia, etc. (EMBRAPA, 2005).

A Sociedade Científica Latinoamericana de Agroecologia (SOCLA) é uma organização regional dedicada a promover a agroecologia por meio da pesquisa-ação e diferentes formas de conhecimento, como estratégia essencial para alcançar a sustentabilidade rural e a manutenção da soberania e segurança alimentar dos países da América Latina, tendo como ponto central o apoio a expansão e difusão da Agroecologia, compreendida enquanto ciência, movimento e prática, apoiando a transição dos sistemas agroalimentares para aqueles pautados pelo respeito às práticas tradicionais e cultura dos povos²⁶.

Paulo Petersen (2019) afirma que a agricultura familiar não produz só alimento, mas produz também cultura, trabalho digno e, muito importante também, a conservação da biodiversidade e os ecossistemas. Nesse sentido, a *Agroecologia* é muito eficiente porque ela é baseada na compreensão dos ecossistemas, da biodiversidade e das dinâmicas ecológicas locais. O autor defende a adoção de uma *Agroecologia* que incentiva a partilha de uma prática sustentável, respeita a diversidade, está intimamente ligada à vivência das comunidades tradicionais e dos agricultores familiares com o território e que valoriza a forma de se alimentar local.

Para Primavesi (2020)²⁷, considerada a mãe da Agroecologia Brasileira, mulher que revolucionou a agricultura ecológica, *Agroecologia* refere-se ao sistema natural de um lugar, isto é, solo, água, clima e todos os seres vivos, sejam eles os micróbios, às plantas e até os animais que aqui habitam e suas inter-relações.

Se trabalhamos conforme o meio ambiente e suas leis, alterando-as o mínimo possível, aproveitamos do potencial natural do solo neste ambiente. Por isso a *Agroecologia* depende das experiências pessoais de cada agricultor em sua terra e ninguém o pode ajudar a não ser ele mesmo e talvez o vizinho. **Na natureza não existe nenhum fator**

²⁶ Disponível em: <https://soclglobal.com/about>, acesso em fev/2021.

²⁷ Disponível em: [Agroecologia e a importância do agricultor | Ana Maria Primavesi](#), acesso em 27/01/2020.

isolado, tudo e todos são interligados e trabalhar ecologicamente é trabalhar com esta **teia de vida** (PRIMAVESI, 2020)²⁸.

Segundo Primavesi (2020), a *Agroecologia* está baseada em cinco pontos fundamentais, a saber:

(i) solos vivos que se revolvem pouco ou nada e que, se puder, mantém-se em seu estado natural;

(ii) biodiversidade, que é a máxima diversidade de plantas por área; quer dizer que esta diversidade de plantas existe para prover a mais variada matéria orgânica, possibilitando uma diversificada vida microbiana a qual impulsiona os mais diversos nutrientes;

(iii) proteção do solo: contra aquecimento excessivo e o impacto da chuva e contra o vento permanente;

(iv) posicionamento correto das raízes que se revolvem pouco ou nada e que, se puder, mantém-se em seu estado natural;

(v) autoconfiança do agricultor: por décadas, foi-nos passado a ideia de que o agricultor não sabe nada sobre o solo porque não consegue interpretar a análise do solo, e que eles sempre deveriam perguntar o que fazer; então, quando muda-se o sentido da pergunta (o que faço?), para um novo sentido (por que ocorre?) aí muda a situação; ninguém responde pelo agricultor, pois ele mesmo vai descobrindo: observar, pensar, experimentar... A partir daí, ganha confiança, a produção melhora, “acredita no que ele vê, pensa e faz e agora ele produz duas a três vezes mais do que a melhor agricultura química. Toma consciência de que é produtor de alimentos junto com a natureza que Deus fez, respeitando as leis eternas, acreditando em si” (PRIMAVESI, 2020)²⁹.

Diante dessas características, há uma explícita harmonia entre os princípios agroecológicos e o manejo racional da criação de abelhas-indígenas sem ferrão, denominado de meliponicultura, como veremos a seguir.

3.5. ABELHAS E DESMATAMENTO

²⁸ Idem.

²⁹ Disponível em: [Agroecologia e a importância do agricultor | Ana Maria Primavesi](#), acesso em 27/01/2020.

São João Crisóstomo, da Igreja Católica (em sua 12ª Homília) escreveu: “A abelha é mais honrada que outros animais, não porque trabalha, mas porque trabalha para os outros [...]” (ROSSI, 2020, p.10).

A meliponicultura é a criação de abelhas silvestres nativas do Brasil (NOGUEIRA NETO, 1997)³⁰. Sabe-se da importância das abelhas na Amazônia e da meliponicultura como atividade geradora de renda e seu potencial como ferramenta para conservação da biodiversidade aliada ao desenvolvimento social, indicando os caminhos para implementação da experiência nos Municípios da Amazônia (FILHO, p.1).

Já o desmatamento nega a vocação natural da Amazônia Legal, isto é, a de ser provedora de serviços ambientais tais como a oferta de recursos hídricos, estocagem e manutenção de significativa parcela de biodiversidade global, sequestro de carbono atmosférico e regulação atmosférica, entre outros (SANTOS, 2010, pp. 25 e 26).

Ainda em Santos (2010, p. 26), as atividades da pecuária são responsáveis por cerca de 80% de toda a área desmatada na Amazônia Legal, além das atividades agrícolas, os fatores populacionais e os efeitos do setor madeireiro. [...] Já os termos desmatamento e desflorestamento geralmente são usados como sinônimos, mesmo sendo termos de significados diferentes.

De acordo com Santos (2010, p. 41), o desmatamento na Amazônia aumentou consideravelmente a partir dos anos 70 e, no ano de 2020, 68,9% do desmatamento total ocorrido no Brasil aconteceram nos estados da Amazônia Legal, apontando que mais de 95% da devastação foi ilegal, segundo o Relatório do MapBiomass/2020³¹ e um crescimento de 9% de desmatamento em relação ao ano anterior.

A dinâmica do desmatamento na Amazônia se dá pela retirada das madeiras consideradas nobres; depois vem a retirada de madeiras específicas para a construção civil; em seguida são colhidas as árvores remanescentes de madeiras leves, aquelas usadas na fabricação de compensados e placas; por último, são derrubadas as árvores de menor porte e o restante da vegetação rasteira é destruída pelo fogo. Logo em seguida, é prática comum a introdução de capim para alimentar o gado que é introduzido naquela área desmatada. Posteriormente pode acontecer novas queimas e plantio de capim para alimentar o gado até o ponto da degradação

³⁰ Este termo foi definido por Paulo Nogueira Neto em 1953 (NOGUEIRA NETO, 1953, p. 8).

³¹ Relatório Anual do **Desmatamento no Brasil 2020** - São Paulo, Brasil - MapBiomass, 2021 - 93 páginas. <http://alerta.mapbiomas.org>.

total do solo e a destruição completa da floresta inicial, inclusive com maior evidência [...] ao longo da BR-163 (Rodovia Cuiabá-Santarém) (SANTOS, 2010, pp.43 a 46).

Concordando com Santos (2010, p.46), as causas do desmatamento quase sempre acontecem basicamente junto à implantação de projetos agropecuários de larga escala, mas que variam de lugar para lugar, devendo ser observado a partir de estudos locais. Também outra causa apontada é que o desmatamento se expande em torno da abertura de novas estradas e das bordas das áreas já desmatadas, junto com o avanço da pecuária e da extração ilegal de madeira.

Uma das consequências do processo de expansão da fronteira agrícola na Amazônia (região Norte e Centro-Oeste) é a concentração fundiária, de renda e dos sistemas produtivos - grandes fazendas de gado e monoculturas mecanizadas (caso da soja) - com a subordinação dos padrões culturais e produtivos das comunidades locais e regionais, ao padrão conduzido pelos novos atores sociais, de modo geral imigrantes de outras regiões, com acesso a capital e tecnologia. Este processo tem levado ao aumento do deslocamento de pequenos colonos, em razão de conflitos sociais ou da compra de lotes, resultando em novas fronteiras locais e acrescido desmatamento (AMARAL e SMERALDI, 2004, p. 5).

Segundo Amaral e Smeraldi (2004, p.5), o que se percebe nas áreas de expansão da cultura da soja é o lucro pelo lucro. Caso não existisse esses lucros, não haveria interesse pela ocupação ou aquisição das terras convertidas e o desmatamento certamente teria um ritmo menor e menos intenso. Esse dado é muito preocupante quando a devastação se torna intensa na região amazônica.

O Relatório Forest Trends (2021) deixa claro que o agronegócio é o grande motor do desmatamento ilegal de florestas hoje. Afirma o relatório que entre 2013 e 2019, o equivalente a 32 milhões de hectares de florestas tropicais no mundo foram desmatadas ilegalmente para produção de itens como soja, carne bovina e outros, sendo o Brasil um dos maiores líderes em desmatamento, além da enorme aceleração da perda florestal.

Junto com o desmatamento e as queimadas inúmeros animais silvestres morrem ou ficam feridos durante os incêndios que se intensificam a partir do mês de julho na Floresta Amazônica. Dentre esses animais mortos, encontra-se os tatus, tamanduás, sapos, gafanhotos e as nossas abelhas sem ferrão, as abelhas nativas³².

Segundo Rocha e Sá (2012, p.13), a vida humana na Terra é extremamente dependente de vários processos biológicos e do ecossistema, serviços esses que incluem as condições ambientais naturais e as espécies neles inseridas, que sustentam e completam a vida humana,

³² CASSIO, José. Disponível em: [Abelhas, gafanhotos, sapos e tatus foram os mais atingidos pelas queimadas na Amazônia \(diariodocentrodomundo.com.br\)](http://diariodocentrodomundo.com.br). Acesso em: outubro/2019.

mantendo a diversidade, a abundância, a atividade dos organismos, assim como a produção de bens do ecossistema, tendo como exemplo os fármacos, os alimentos, diversos outros produtos industriais, além de uma série de benefícios com a substituição e reciclagem de nutrientes.

Existe hoje um crescimento, em boa parte da sociedade, da compreensão da importância dos serviços ecossistêmicos e que estes serviços se encontram ameaçados pela própria ação humana. Dentre as principais mudanças globais do século estão a expansão e a intensificação da produção de culturas agrícolas, do uso de fertilizantes, a irrigação e os pesticidas têm contribuído substancialmente para o aumento da produção de alimentos nos últimos 50 anos, ao mesmo tempo que essas mesmas práticas são prejudiciais à saúde humana, (ROCHA e SÁ, 2012, p.13).

Segundo Fonseca e Silva (2010, p.59), dentre os principais prestadores de serviços ecossistêmicos essenciais para a manutenção das populações selvagens de plantas e para a produção de alimento nos ambientes agrícolas encontramos as abelhas indígenas, também conhecidas como abelhas sem ferrão ou abelhas nativas.

O Brasil é um país muito rico em espécies de abelhas. Essa diversidade de abelhas interage com um grande número de espécies de plantas. [...] Avaliações recentes dos bancos de dados da FAO confirmam que 33% da alimentação humana depende de algum grau de plantas cultivadas são polinizadas muitas vezes pelas abelhas. [...] Elas são polinizadoras fundamentais para a agricultura, e o valor deste serviço da polinização agrícola foi estimado como sendo 9,5% do valor da agricultura em 2005, ou 153 bilhões de Euros. [...] O valor dos serviços de polinização na América do Sul é de 11,6 bilhões de Euros por ano, [...] necessitando tornar as paisagens agrícolas capazes de manter os polinizadores. Uma forma de manter os polinizadores é preservar os locais de nidificação das abelhas, como troncos apodrecidos e barrancos, no caso de abelhas solitárias, e árvores com ocos, no caso das abelhas sociais. E isso é possível conservando e melhorando as condições de fragmentos de matas (FONSECA e SILVA, 2010, pp.60 e 61).

Quando se menciona abelhas, normalmente o que vem à cabeça são as abelhas com ferrão (espécie *Apis mellifera* L.), introduzidas no Brasil vindas da Europa e da África e que são responsáveis pela maior parte do mel produzido no país. Mas, existe as abelhas nativas do Brasil, além das solitárias, temos as abelhas sociais conhecidas como *Meliponini* (abelhas sem ferrão).

Porém, essas abelhas sem ferrão estão ameaçadas e encontram-se em processo acelerado de desaparecimento, motivadas principalmente pelo desmatamento de florestas nativas, o habitat natural dessas espécies. Como essa espécie de abelha, diferente da espécie *A. mellifera*, tem uma população menor, assim como uma produção menor de mel, poucos conhecem o

verdadeiro sabor do mel dessas abelhas sem ferrão, fazendo desse produto um alimento com cores, sabores e aromas diferentes e incomparáveis. Sem falar nos benefícios medicinais, como a ação antibacteriana do mel das abelhas sem ferrão, feito através de um estudo brasileiro onde amostras de mel das abelhas nativas (*M. compressipes manaoensis*) foram coletadas, comprovando sua eficácia (PIMENTEL *et al.*, 2013).

Entretanto, assim como diversos outros seres vivos, as abelhas estão sendo diretamente afetadas pelo uso excessivo dos agrotóxicos. É o que abordaremos a seguir.

3.6. ABELHAS E AGROTÓXICOS

“Proteger as abelhas é um dever ecológico, empurrá-las para a extinção é um crime ecológico. A ameaça às abelhas é uma ameaça à humanidade” (Dra. Vandana Shiva – Abelhas e Agrotóxicos)³³.

A criação de abelhas desempenha um papel importante tanto na produção de alimentos, que gera fonte de renda a produtores familiares meliponicultores, quanto na polinização de muitas espécies florestais e frutíferas.

Mas algo tem chamado a atenção no mundo inteiro com o registro e o desaparecimento crescente de colônias de abelhas, resultado de diversos problemas, entre os quais destacam-se o uso de agrotóxicos; a perda dos habitats em decorrência dos diversos usos da terra; e as mudanças climáticas. E não é diferente na RMS.

Você já parou para refletir sobre os alimentos que consome diariamente? De onde eles vêm? Qual a sua origem? Sabemos que a qualidade dos alimentos que consumimos diariamente tem atuação direta na nossa saúde, mas são poucos os que realmente se preocupam com a origem desses alimentos.

O que será que existe de comum entre o açaí, o cupuaçu, a manga ou o maracujá? Nos seus aspectos físicos, nada, ao que tudo indica. Entretanto, esses frutos devem sua existência a um pequeno inseto: a abelha, do qual os serviços prestados por elas proporcionam vida a inumeráveis alimentos que conhecemos. Sem as abelhas, seríamos privados de ter em nossas

³³ Rossi, 2010, p.9.

mesas um café da manhã, uma sobremesa de creme de cupuaçu, um suco de maracujá, uma tigela de açaí etc.

O que os noticiários nos apresentam hoje é que há uma grande perda desses pequenos insetos. Muitos são os fatores, dentre eles o uso inadequado de pesticidas, perda do habitat natural das abelhas nativas - consequência do desmatamento - as mudanças climáticas, o crescimento das cidades com o avanço nas áreas de matas e consequente redução de áreas florestais, tudo ajuda na redução de flores. Sem as flores, as abelhas ficam sem seu alimento. E, sem abelha, há uma redução drástica de frutas, legumes, grãos etc., fundamentais para nossa sobrevivência.

[...] Inúmeros cientistas admitem que as abelhas se constituem em um organismo imprescindível à sobrevivência da espécie humana no planeta. Para citar apenas um episódio, durante o Debate Anual Earthwatch realizado em 2008, as abelhas foram consideradas insubstituíveis, comparativamente a outros animais. O prêmio resultou de um debate público entre cientistas. Dentre os argumentos apresentados pelo Dr. George McGavin, do Museu de História Natural da Universidade de Oxford, tem grande mérito o seguinte: a perda das abelhas será catastrófica para a humanidade (ROSSI *et al.*, 2020, p.6).

Vários estudos científicos, de acordo com Rossi *et al.* (2010, p.7), do efeito de inseticidas repetidas vezes têm apontado efeitos extremamente danosos às abelhas-indígenas sem ferrão. Principalmente os herbicidas a base de glifosato, com comprovação científica, apresentam que nas abelhas eles “alteram o comportamento, reduzem o aprendizado olfativo e o aprendizado elementar e a retenção de memória a curto prazo, diminuem o tamanho populacional, alteram microbiota intestinal dominante, alteram a ultraestrutura celular das glândulas hipofaríngeas e aumentam a susceptibilidade a doenças, entre outros”.

Após 50 anos de implantação da chamada “Revolução Verde”, que prometia acabar com a fome no mundo, o que temos hoje é que a maioria da produção de alimentos in natura que chega às nossas mesas vem do pequeno agricultor familiar, muitas das vezes trabalha e produz em condições precárias, sem o devido apoio e acompanhamento das autoridades públicas constituídas.

“O que sim cresceu durante esse tempo foi a indústria global agroalimentar baseada em um modelo de produção de alimentos onde a tal chamada inovação tecnológica que, pelo menos por enquanto, continua longe de cumprir o prometido: alimentação para todas e todos. Esse também é o modelo brasileiro, onde se concentra a maior

parte das políticas públicas, os grandes latifúndios e melhores terras do país, assim, como obviamente, os negócios e lucros. A produção nesse setor demonstra muita eficiência quantitativa, mas o preço é alto. Mais monoculturas atraem pragas com mais facilidade, prejudicam fortemente o solo e demandam agrotóxicos cada vez mais fortes e diversos. As promessas de reduzir os agrotóxicos pela implementação de sementes geneticamente modificadas (OGMs) não foram cumpridas e acabaram por desenvolver novas pragas. E assim esse ciclo continua....” (FERNANDES, 2019, p.6).

Como afirma Bombardi (2017, p.60), “a terra no Brasil, ao invés de ter sido fertilizada, por meio do trabalho camponês, com práticas agroecológicas, por exemplo, tem sido literalmente violentada com práticas agrícolas que permitem a reprodução do capital, mas que, no limite, proíbem a existência humana, na medida em que começam por adoentar a terra (o solo) e, terminam por adoentar o ambiente, os agricultores e, mais amplamente, a população como um todo.

De acordo com Rocha e Sá (2012, p.37), atualmente, o número de polinizadores, principalmente as abelhas, estão sendo drasticamente reduzidos a níveis tal que pode chegar a interromper os serviços de polinização nos ecossistemas naturais e agrícolas, além de comprometer a manutenção da capacidade reprodutiva das plantas silvestres, onde as principais causas do declínio dos polinizadores, sobretudo nas áreas agrícolas, está o uso inadequado de práticas de cultivo, com a utilização de uma enxurrada de agrotóxicos, principalmente nas extensas áreas de monocultivo, num modelo que deixa rastro de destruição, com desmatamento, perda da biodiversidade, contaminação do solo e do lençol freático.

Nesse sentido, Wolff (2018, p.9), nos faz o alerta para a ‘proteção das abelhas’, de que não se está fazendo um pedido no vazio, mas sim de uma clara exigência ecológica e econômica, onde a polinização que é feita pelas abelhas é de grande importância para o meio ambiente, com consequências no equilíbrio ecológico e na saúde da população.

Daí a importância que é a meliponicultura, independentemente de sua utilidade macro ou micro econômica, principalmente na polinização, na produção racional de mel, na elaboração de produtos medicinais, na educação ambiental etc., como veremos a seguir.

3.7. MELIPONICULTURA

Para falar da Meliponicultura, vamos olhar um pouquinho atrás, na história, para entendermos melhor essa atividade com as abelhas nativas sem ferrão (os Meliponíneos)³⁴. E, ao falarmos sobre as abelhas nativas sem ferrão e levarmos ao maior número possível de pessoas o conhecimento sobre sua importância como polinizadoras, sobre o risco de extinção e sobre a delícia do mel que produzem que olharemos, muito rápido, a história das abelhas nativas sem ferrão.

Segundo Pereira (2014, p.21), no Brasil, a criação de abelhas *Apis* (abelhas com ferrão) não havia sido ainda introduzido esses insetos por aqui. O que tínhamos era a extração de mel e cera das abelhas nativas. A partir de 1839, tivemos a introdução das chamadas abelhas-do-reino (*Apis mellifera Iberica*), trazidas pelo Padre Antônio Carneiro; em 1845, foi a vez das abelhas pretas (*Apis mellifera mellifera*) trazidas pelos colonizadores alemães e em 1870 chegaram as abelhas europeias (*Apis mellifera ligustica*), que vieram com os imigrantes italianos (NOGUEIRA NETO, 1997, p.33).

A partir do ano de 1956, Warwick Kerr foi até o continente africano estudar a produção de mel com o objetivo de aplicação dos estudos no Brasil. No seu retorno, trouxe algumas abelhas da espécie *Apis mellifera scutellata*, bastante agressiva, mas, também, produtiva. A partir dessa espécie, do cruzamento com as abelhas europeias, criou-se o híbrido chamado abelha africanizada ou *Africanized Honey Bee* (AHB) (PEREIRA, 2014, p.21), as conhecidas abelhas com ferrão.

Existem muitas espécies de abelhas nativas sem ferrão no Brasil, com destaque para a Amazônia, onde se encontra uma grande quantidade desses insetos, ao mesmo tempo que carece ainda de mais estudos científicos sobre esses insetos sociais. Hoje, há muitas espécies desses insetos sendo manejados, criados racionalmente.

De acordo com Kerr (1996, p. 12s), os povos do oriente (chineses, japoneses, indianos), assim como povos africanos (egípcios ou do Saara), desde muito antigamente, lá pelos meados do século dezoito, as abelhas já eram manejadas racionalmente, "... atividades de homens nobres e corajosos". Na América Central os Maias também domesticaram as abelhas. E, aqui no Brasil, muitas espécies foram, e ainda hoje são, domesticadas graças aos nossos indígenas

³⁴Os insetos constituem um grande filozoológico, dividido em várias ordens. Uma delas é a dos himenópteros, que compreende as formigas, as vespas e as **abelhas**. As abelhas podem ser reunidas na superfamília Apoidea. A imensa maioria das espécies de abelhas têm no néctar e no pólen das flores a sua principal fonte de energia e de proteína. A superfamília apoidea é constituída por diversas famílias. A que tem hábitos sociais mais avançados, é a família Apidae, que possui quatro subfamílias: a dos Apíneos, a dos Meliponíneos, a dos Bombíneos e a dos Euglossíneos. **Os Meliponíneos são as abelhas indígenas sem ferrão.** A sua criação constitui a MELIPONICULTURA. Nas fêmeas dessas quatro subfamílias que constituem os Apídeos, somente as dos Meliponíneos não têm ferrão ("Vida e Criação de Abelhas Indígenas sem ferrão". NOGUEIRA NETO, 1997, p. 33).

das várias regiões (Timbira, Tupinambá, Gavião, Potiguara, Pataxó, Kayapó, Munduruku, Way Way, etc), com seu conhecimento tradicional de cultivo que foi sendo transmitido, inclusive para os colonizadores portugueses na época.

Ainda em Kerr (1996, p.13), tem-se a informação de que das milhares de espécies existentes no mundo, grande parte vive no Brasil. São conhecidas mais de quatrocentas espécies de Meliponinae, sete espécies de mamangavas (Bombinae), muitas de Euglossini³⁵ e mais de cinco mil espécies de abelhas solitárias. Muitas espécies ainda não foram classificadas nem estudadas e estão sendo extintas com a destruição de seu *habitat* natural.

Uma grande maioria destas abelhas sem ferrão são solitárias, poucas delas vivem socialmente organizadas. Destas sociais, umas possuem ferrão (como as mamangavas), e outras não (Ex: jatai, jandaíra, mandaçaia, urucu etc.), que se protegem em moradas mais seguras, utilizando formas específicas de defesa (NOGUEIRA NETO, 1997, p.33).

A variação no tamanho dos indivíduos entre as espécies de abelhas, proporciona eficiência na polinização e no ciclo reprodutivo das matas tropicais. E várias abelhas já se extinguíram por falta de moradas (troncos cada vez mais escassos decorrentes do desmatamento excessivo) ou em razão da extinção de determinadas plantas ou pela derrubada das florestas. O uso de inseticidas, especialmente nas proximidades de plantações de soja, e com a morte de grande número de colônias pelo uso de agrotóxicos, faz-se necessário ter-se preocupação séria com a polinização de suas flores (KERR, 1996, p.14).

E os meliponicultores são aquelas pessoas que se dedicam à criação racional das abelhas-indígenas sem ferrão, nome proveniente do gênero melipona, que abrange a maioria das espécies dessas abelhas, que tem uma grande importância agroecológica, pois estes insetos são parte integrante da reprodução vegetal, aumentando a produtividade das plantas cultivadas e a fertilidade dos vegetais que dependem da polinização cruzada. Essas abelhas são responsáveis pela reprodução de quarenta a noventa por cento dos vegetais de fecundação cruzada devido ao mecanismo de polinização. Os sessenta a dez por cento restantes são polinizados pelo vento, água, morcegos, aves, borboletas e outros insetos. (KERR, 1996, p.13).

A meliponicultura vem crescendo no Brasil, e os meliponicultores se organizando coletivamente com o intuito de fortalecimento dessa atividade. Apesar da diversidade de

³⁵ Disponível em: Derrault (2004). Euglossini é uma tribo de abelhas formada por cinco gêneros, que pertence à subfamília Apinae. As abelhas desta tribo são popularmente conhecidas como abelhas-das-orquídeas. As Euglossini são abelhas exclusivamente neotropicais, de tamanho médio a grande, em geral com cor brilhante, iridescente e língua longa (MICHENER 1990).

abelhas sem ferrão na Amazônia ser alta, elas foram pouco estudadas até o momento. Por isso, é mister reconhecer a identidade das espécies da floresta e seus ninhos, como veremos a seguir.

3.5.1. Meliponicultura na Amazônia

Segundo Fonseca (2020, p.10), os trabalhos até hoje desenvolvidos, a exemplo de Camargo, merecem uma atenção especial, visto que muitos deles nos ajudam a conhecer melhor as abelhas indígenas sem ferrão, principalmente quando esse conhecimento é partilhado junto aos povos originários.

A região Amazônica ostenta o título de maior floresta tropical do planeta, possuindo a segunda maior reserva de floresta do mundo (VENTURIERI, 2008, p. 1). Mas, a preocupação crescente com os constantes desmatamentos e poluição por agrotóxicos aplicados na agricultura, nos remete a busca por caminhos sustentáveis de desenvolvimento e posterior uso de recursos naturais da Amazônia, apontando a criação de abelhas-indígenas sem ferrão (a meliponicultura) como uma excelente e viável alternativa na geração de trabalho e renda extra para as famílias amazônicas. “A região amazônica apresenta uma grande riqueza de espécies e diversidade de meliponíneos, em especial as do gênero *Melipona*, onde se encontram as abelhas de maior porte e produção de mel” (VENTURIERI, 2008, p.3).

A criação de abelhas-indígenas sem ferrão, mais conhecido como meliponicultura, não é uma atividade recente, pois ela já era praticada pelos povos indígenas e tradicionais e é uma prática crescente também no Pará, como veremos no próximo item.

3.5.2. Meliponicultura no Pará

Uma rápida passagem para apresentar um pouco da diversidade das abelhas-indígenas sem ferrão no Pará, o segundo maior estado do Brasil, na sua grande maioria coberto pelo bioma amazônico.

De acordo com Fonseca (2020, p. 33), as abelhas fazem parte da estrutura organizativa do dia-a-dia dos indígenas, tendo como exemplo os índios Kayapós do Xingú, tão bem

documentados pelo antropólogo Darrell A. Posey e pelo Professor João M. F. de Camargo, exemplificado pela organização social das aldeias (índios da aldeia Gorotire, no Pará).

Os Kayapós conheciam 56 espécies de abelhas sem ferrão e semidomesticavam nove delas para a coleta de mel e outros produtos. Alimentavam-se do pólen armazenado no ninho e das crias nos favos, e usavam os produtos de ninhos como remédios. [...] Desde o início das pesquisas sobre as abelhas utilizadas pelos Kayapós, Camargo acompanhou com interesse o desenvolvimento do trabalho de etnobiologia, identificou as abelhas coletadas por Posey e participou de viagem à aldeia onde conviveu com os grandes conhecedores das abelhas. Essa é uma das partes mais ricas de sua pesquisa, tratar das relações entre os indígenas e os recursos naturais, comparando com o conhecimento científico da época, e estabelecendo profundos laços de respeito pelos mestres Kwyrà-Kà (que se comunicava em português), Irã e Krã. (FONSECA, 2020, p.33).

Esses indígenas Kayapós, citados pela mesma revisão (Fonseca, 2020), assim como várias outras etnias, conhecem diferentes espécies de abelhas sem ferrão que encontram nas matas, algumas vezes trazendo seus ninhos para próximo de suas aldeias, identificando quais tipos de vegetação aquela determinada espécie de abelha é encontrada (várzea, igapó, mata úmida, mata seca, cerrado) e sua preferência para construção de seu ninho.

O estado do Pará apresenta, pelo menos, oito espécies de meliponíneos com grande potencial para a geração de renda. É importante, portanto, que sejam fortalecidos os estudos sobre a biologia, manejo, caracterização e conservação e o aprimoramento do manejo destas e outras espécies, além dos produtos obtidos da sua exploração. A meliponicultura praticada com conhecimento e utilizando as espécies corretas evita a perda de colônias, a depredação de ninhos naturais, gera renda de forma sustentável e contribui para manutenção da diversidade biológica. São fundamentais para a consolidação do setor na Amazônia, as regulamentações dos produtos dos meliponíneos junto aos órgãos competentes de fiscalização de produtos de origem animal [...], além de mais estudos sobre custos de produção, rentabilidade das diferentes espécies de abelhas sem ferrão e o necessário apoio dos setores financeiros, na forma de linhas de crédito para os meliponicultores (VENTURIERI, 2008, p. 7).

Vimos o quão rico é o conhecimento dos povos indígenas e povos tradicionais com as abelhas-indígenas sem ferrão. A seguir, olharemos brevemente a meliponicultura na RMS com o propósito de sensibilizar a sociedade da urgência de preservação desses insetos e mostrar que atividades foram e estão sendo desenvolvidas na referida região, incentivando a descoberta de novos horizontes para a sustentabilidade no uso e conservação dos recursos naturais.

3.5.3. Meliponicultura na Região Metropolitana de Santarém – breve histórico

Ao dispor dos relatórios do Projeto Gestar Território Baixo Amazonas/PA (Gestar-Bam 2009), foi possível identificar a distribuição dos meliponicultores nos municípios de Santarém, Belterra e Mojuí dos Campos, que constituem a (RMS)³⁶, definindo, assim, a área de estudo, tendo como público específico a ser pesquisado, os agricultores familiares meliponicultores urbanos, periurbanos e rurais, residentes nos referidos municípios, oferecendo condições favoráveis à pesquisa de campo.

Importante aqui fazer um **resgate histórico** que esta região do Baixo Amazonas/Pará, Brasil, onde está inserida a RMS, já foi submetida a pesquisa semelhante, que se deu no ***Primeiro Censo do Mel*** (municípios de Belterra, Juruti, Aveiro e Santarém – incluso aqui Mojuí dos Campos)³⁷, no ano de 2006, através do Centro de Estudos, Pesquisa e Formação dos Trabalhadores e Trabalhadoras do Baixo Amazonas/PA (CEFT-BAM), junto ao Projeto de Gestão Ambiental Rural (GESTAR Baixo Amazonas/PA), uma iniciativa do Ministério do Meio Ambiente (MMA) e concebida para incorporar e institucionalizar as recomendações da Agenda 21 Brasileira, emanadas da Conferência das Nações Unidas sobre os Assentamentos Humanos (Habitat II) e as do Compromisso Terceiro da Declaração de Roma sobre a Segurança Alimentar Mundial. Era coordenado pela Secretaria de Extrativismo e Desenvolvimento Rural Sustentável (SEDR/MMA) em parceria institucional com o Fundo para a Agricultura e Alimentação das Nações Unidas (FAO/ONU).

Através da “**Mesa Mel**”, criada em agosto de 2006, com a articulação de diversas instituições – Centro de Estudos, Pesquisa e Formação dos Trabalhadoras e Trabalhadores do Baixo Amazonas/PA (CEFT-BAM), Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia (IPAM), Centro de Apoio a Projetos de Ação Comunitária (CEAPAC), Associação dos Produtores Rurais e Criadores de Peixe da Comunidade de Coroca (APRUCIPESC), Associação dos

³⁶ Instituída pela Lei Complementar Estadual nº 079, de 17 de janeiro de 2012. Sua configuração inicia a partir da localização geográfica da cidade-polo de Santarém, assumindo a função de entreposto comercial para aproximadamente 16 municípios, além de capacidade estrutural de receber pessoas, por ser referência nas áreas da saúde, educação, comércio. Ainda Santos (2019) nos diz que no município de Belterra, reside população estimada de 17.249 habitantes, considerada a menor área do território da RMS, totalizando 4.398,418 km² (IBGE, 2017b). Construído para dar suporte a produção de borracha, explorada pelo projeto da Companhia Ford nas décadas de 1930 e 1940, ficando como herança desse período, as casas com a arquitetura tipicamente no estilo norte-americanas e os extensos seringais (GOMES *et al.*, 2017) entre outras. A criação da região teve como objetivo executar as obrigações públicas de forma planejada e integrada com os municípios que a constituem, além da possibilidade de captação de recursos públicos em programas federais e estaduais, para investimentos em diversas áreas (GOMES *et al.*, 2017).

³⁷ Elevado à categoria de município pela Lei Estadual n.º 6.268, de 07-12-1999. Instalado em 01-01-2013.

Meliponicultores do Município de Belterra (AMEMBEL), Cooperativa dos Trabalhadores Agroextrativistas do Oeste do Pará (ACOSPER), Movimento pelo Autodesenvolvimento, o Intercâmbio e a Solidariedade (MAIS - instituição não governamental da Itália) e agricultores familiares produtores de mel (Meliponicultores e apicultores da região), que tinha como objetivo “Fortalecer as experiências de produção de mel e outros produtos da criação de abelha, nativa e não, apoiadas pelas entidades, na região do Oeste do Pará”, no ano de 2007 foi realizado o ***Segundo Censo dos Criadores de Abelhas do Baixo Amazonas/PA***, nos municípios de Santarém (incluindo a Vila de Mojuí dos Campos), Alenquer, Juruti, Oriximiná, Prainha e Belterra.

E em dezembro de 2008, ocorreu o ***I Seminário Regional de Apicultura e Meliponicultura da Região Oeste do Pará***, resultado de ideias, estudos, iniciativas desenvolvidas no oeste paraense por várias instituições governamentais e não-governamentais, possibilitando o debate na perspectiva de definir as estratégias de desenvolvimento a serem implementadas nos municípios para potencializar as iniciativas existentes. Assim, Santarém-Pará/Brasil sediou este importante seminário, reunindo 15 municípios: Alenquer, Belterra, Monte Alegre, Prainha, Juruti, Terra Santa, Trairão, Oriximiná, Óbidos, Itaituba, Almeirim, Faro, Novo Progresso, Placas e Santarém (inclusive aqui até então a Vila de Mojuí dos Campos), com 104 participantes destes municípios, na perspectiva de proporcionar a elaboração do *Plano de Desenvolvimento Regional do Oeste Paraense para a Apicultura e Meliponicultura*, considerando a reestruturação do processo de produção, beneficiamento e busca de potenciais mercados regionais e nacionais, que teve como *objetivo geral* elaborar o *Plano de Desenvolvimento Regional para a Apicultura e Meliponicultura* a ser implementado nos diferentes municípios do Oeste do Pará e, como *objetivos específicos*, i) apresentar o resultado da pesquisa sobre as iniciativas de apis e meliponicultura desenvolvidas nos municípios de Alenquer, Belterra, Santarém, Juruti, Oriximiná e Prainha; ii) Debater sobre as potencialidades e desafios da apicultura e meliponicultura; iii) Elaborar o **Plano de Desenvolvimento Regional para as Iniciativas de Criação de Abelha com e sem ferrão**.

O trabalho desenvolvido através das iniciativas do *Projeto Gestar Baixo Amazonas/PA*, pela *Mesa Mel* e demais instituições parceiras, constituiu-se em processos em construção da cadeia do mel na região do Baixo Amazonas/PA, trazendo resultados significativos no sentido de mapear as diferentes experiências e projetos na área de criação de abelha e produção de mel (quer em implantação, quer em andamento, quer concluída), levantando as prioridades de trabalhos futuros nessa área, definindo possíveis parcerias, articulando a criação da Associação dos Meliponicultores do Município de Belterra (AMEMBEL); despertando as famílias rurais a

utilizar recursos não-madeireiros através da criação e manejo sustentável e racional de abelhas-indígenas sem ferrão; orientando às famílias sobre a importância dessas abelhas na polinização, em vista da manutenção do equilíbrio do nosso ecossistema; promovendo a produção de méis de abelhas sem ferrão através do manejo racional e uso múltiplo da floresta; assessoria técnica sobre esses insetos às comunidades envolvidas nos referidos municípios da RMS; e, na troca de experiências e ajuda mútua entre as entidades parceiras da *Mesa Mel*, com foco na produção, comercialização e autossustentação dessa atividade entre produtoras(es) na região.

A partir de agora, essa discussão é retomada, depois de alguns anos adormecida, visto a presença na região das instituições de ensino e seus cursos, como exemplo a Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA) e Instituto Federal do Pará (IFPA), na possibilidade da socialização de estudos de pesquisa e extensão nessa área específica do manejo e criação de abelhas-indígenas sem ferrão, na possibilidade de análise da qualidade do mel e, na possibilidade de qualificação dos meliponicultores da região.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 - PERFIL SOCIOECONÔMICO DE AGRICULTORES FAMILIARES QUE ATUAM NA MELIPONICULTURA NA RMS

4.1.1. Informações gerais: caracterização de recursos produtivos

Dos 20 agricultores familiares meliponicultores entrevistados nesta pesquisa e que atuam na meliponicultura na RMS, 15 eram homens (75%) e cinco eram mulheres (25%); destes meliponicultores, 17 são casados (85%) e três são solteiros (15%).

Quando analisamos o ensino formal, todos têm algum nível de escolaridade sendo que 55% deles possuem ensino formal fundamental completo ou o fundamental incompleto. Já 45% deles têm nível escolaridade do ensino formal, sendo 5% com ensino superior incompleto, 15% com ensino superior completo e 25% tem o ensino médio completo.

Quando questionados sobre quanto tempo atua na atividade da meliponicultura, 80% informaram que desenvolvem essa atividade há bastante tempo (alguns já estão com 20 a 30 anos de prática com as abelhas-indígenas sem ferrão), 15% entre três e quatro anos e 5% de um a dois anos. Dos 20 agricultores familiares meliponicultores entrevistados, quatro (20%) possuem uma renda média mensal de um salário-mínimo; sete (35%) possuem renda média mensal de um a dois salários-mínimos; seis (30%) possuem renda média mensal de dois a três salários-mínimos; dois (10%) possuem renda média mensal de três a quatro salários-mínimos; e, somente um (5%) possui renda média mensal de quatro a cinco salários-mínimos.

Já quanto ao percentual da renda do mel, 14 agricultores familiares meliponicultores (70%) afirmam que somente 10% é a contribuição da produção de mel na sua renda; outros quatro (20%) meliponicultores afirmam que 20% é a contribuição da produção de mel na sua renda; um meliponicultor (5%) afirma que 30% é a contribuição da produção de mel na sua renda; e, um outro meliponicultor (5%) afirma que 60% é a contribuição da produção de mel na sua renda.

O número de ninhos ou colônias verificados nas visitas aos 20 agricultores familiares meliponicultores foi de um total de 981 caixas instaladas. Dos meliponicultores entrevistados

26,08% têm seus meliponários em áreas de Projetos de Assentamento Agroextrativista (PAE) na região de várzea do Baixo Amazonas/PA, de uso coletivo; outros 21,74% têm seus meliponários instalados junto aos cultivos perenes; 17,4% estão localizados em mata/capoeirão ou em Sistemas Agroflorestais (SAF's); e 13,04% têm seus meliponários instalados na Reserva Extrativista Tapajós-Arapiuns (RESEX) de uso coletivo.

O complemento de suas rendas está assim descrito: 30% afirmam trabalhar, também, com a criação de pequenos animais (galinhas, patos, porco etc.); 20% trabalham com agricultura (milho, arroz, mandioca, feijão...); 15% trabalham com a pesca; 15% trabalham com frutíferas (no Sistema Agroflorestal – SAF); 7% são servidores públicos; 5% trabalham com a venda de plantas ornamentais, medicinais, florestais etc.; e, 3% trabalham em várias outras atividades, tais como, horta, pecuária, artesanato e prestando consultoria no trabalho específico da meliponicultura.

Ressalta-se que os agricultores familiares meliponicultores, quando questionados sobre como adquiriu conhecimento na criação racional das abelhas-indígenas sem ferrão, 30% foi através de cursos; 20% adquiriu conhecimento através da prática diária; 20% foi através da troca de experiência e conversa com os amigos criadores de abelhas-indígenas sem ferrão; 15% foi através de reuniões; 10% adquiriu conhecimento através de leituras; e, 5% foi através da Assistência Técnica e a Extensão Rural (ATER).

Todos os entrevistados têm casa própria, sendo 75% a estrutura da casa ser de madeira, 15% tem a estrutura de sua casa de alvenaria e 10% a estrutura é mista entre alvenaria e madeira. Quanto a energia 17 deles (85%) possuem energia 24 horas por dia fornecida pela distribuidora Centrais Elétricas do Pará (CELPA Equatorial) e três (15%) possuem energia fornecida por motor de luz da comunidade, sendo apenas algumas horas da noite e em alguns dias da semana. Todos os 20 agricultores familiares meliponicultores entrevistados (100%) têm acesso a água, sendo que oito deles (40%) a água é fornecida pelo poço da Prefeitura; outros sete (35%) têm seu próprio poço; dois (10%) têm a água fornecida pela Companhia de Saneamento do Pará (COSANPA); outros dois (10%) têm água proveniente diretamente do rio Amazonas; e, um (5%) sua água vem de igarapé.

Perguntado sobre o controle financeiro da atividade, 18 (90%) não faz esse controle e, somente dois (10%) fazem o controle financeiro.

4.1.2. Organização Comunitária e Sistema de apoio

Dos agricultores familiares meliponicultores entrevistados, 65% deles dizem já ter recebido algum tipo de apoio no manejo e criação de abelhas-indígenas sem ferrão e 35% dizem não ter recebido apoio nenhum. Desses que receberam o apoio, 46,15% receberam de instituições não governamentais (ONGs), 38,47% receberam apoio de associações e 7,69% dizem ter recebido apoio do Sindicato de Trabalhadoras e Trabalhadores Rurais (STTR) ou da Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural (EMATER-PA). Fica evidente, somando o apoio das ONGs com o das associações, temos o resultado de 84,82% dos meliponicultores com apoio de instituições de organizações da classe civil e que o apoio de instituições governamentais ainda é mínimo.

Quanto à questão de financiamento, 10% dos agricultores familiares meliponicultores dizem ter recebido algum financiamento de instituições financeiras, nesse caso específico foi do Banco da Amazônia (BASA); e 90% afirmam não ter recebido nenhum financiamento de instituições financeiras.

Da participação em entidades de classe, 60% dos agricultores familiares meliponicultores dizem fazer parte de associações (de meliponicultores, como a AMEMBEL, ou de associação da comunidade); 20% são associados na Colônia de Pescadores Z-20, pois são meliponicultores na região de várzea de Santarém/PA; já 10% não estão associados a nenhuma instituição e, 5% são sócios do STTR.

Dos agricultores familiares meliponicultores associados em alguma instituição de classe, 85% deles participam das reuniões, sendo que 70,85% sempre participam das reuniões e 29,41% participa às vezes. Os outros 15% dos meliponicultores não participam das reuniões da sua organização de classe, mesmo sendo associado a ela.

Quanto à capacitação na atividade da meliponicultura, 70% dos agricultores familiares meliponicultores da RMS já recebeu alguma capacitação e 30% não recebeu nenhuma capacitação nessa atividade.

4.1.3. Práticas de Manejo – aspectos da produção de mel

Todos os entrevistados na RMS (100%) são criadores racionais de abelhas-indígenas sem ferrão. Uma das meliponicultoras também cria as abelhas com ferrão, em espaços separados, no seu terreno.

A área de produção (instalação dos meliponários), em sua maioria (90%) estão localizados no quintal, próximo de sua residência. Nesse sentido, o quintal da casa é o principal local onde se encontram os meliponários dos agricultores familiares meliponicultores entrevistados. Os outros meliponários (10%) são instalados um pouco mais longe da casa, com uns 400 metros de distância, aproximadamente.

A coleta do mel é realizada por doze (60%) dos agricultores familiares meliponicultores da RMS no método tradicional (abre os potes de mel com garfo limpo e esterilizado, derramando numa vasilha de inox); outros sete (35%) fazem a coleta do mel com a seringa; e, apenas um (5%) faz a coleta com sistema elétrico extrator. Também a coleta do mel é realizada sempre no segundo semestre do ano, ou como na Amazônia é denominado de verão, período seco e quase sem chuvas, que vai de julho a dezembro.

Quanto às espécies de abelhas-indígenas sem ferrão que os agricultores familiares meliponicultores criam, a maioria com mais de uma espécie – geralmente de duas a quatro espécies – com destaque para a canudo amarela (*Scaptotrigona* sp.), criada por 65% dos agricultores familiares meliponicultores da RMS; uma segunda espécie, a urucu-amarela-preguiçosa (*Melipona puncticolis*), criada por 60% dos agricultores familiares meliponicultores, “também é chamada popularmente de Jandaíra, devido à influência dos imigrantes nordestinos, que transferiram esses nomes para espécies amazônicas” (VENTURIERI, 2004, p. 28).

Outros 20% dos agricultores familiares meliponicultores criam, também, a abelha jataí (*Tetragonisca angustula*). Outros 15% de meliponicultores criam a abelha urucu (*Melipona scutellaris*); e 5% dos agricultores familiares meliponicultores criam as demais abelhas especificadas nas entrevistas. São elas: borá (*Tetragona clavipes*), pinto de velho ou pinto caído (*Melipona lateralis*), cacho de uva (*Frieseomelitta longipes*), canudo preta (*Scaptotrigona depilis*), urucu boca de renda (*Melipona seminigra*), mosquitinho preto (*Plebeia droryana*) e moça branca (*Ptilotrigona lurida*).

Dez (50%) dos agricultores familiares meliponicultores entrevistados afirmam que visitam semanalmente o meliponário; outros quatro (20%) dizem visitar o meliponário quinzenalmente, assim como outros quatro (20%) visitam o meliponário mensalmente; os dois (10%) restantes meliponicultores afirmam visitar o meliponário diariamente, já que está no seu quintal muito próximo de suas casas.

Os agricultores familiares meliponicultores da RMS criam suas colônias de abelhas em caixas racionais (45% deles) – modelo de caixa do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia/INPA (ver Figura 1); já 30% criam suas abelhas com caixas racionais (modelo INPA) e em caixas rústicas; outros 15% criam suas abelhas somente em caixas rústicas (ver Figura 2);

e, 10% dos meliponicultores têm em seu meliponário os três modelos de caixas: rústica, racional (modelo INPA) e cortiço (ver Figura 3).

A quantidade de mel produzida é de 72,34% para as caixas racionais (modelo INPA), 27,27% para as caixas rústicas e 0,39% para as caixas em cortiço.

Com relação à prática de manejo, 46,87% dos agricultores familiares meliponicultores faz limpeza da área do meliponário e das caixas; outros 28,12% têm os cuidados com predadores (formigas, lagartixas, forídeos etc.) utilizando óleo queimado nos cavaletes; 15,62% deles realizam a divisão de colmeias; e, somente 9,39% agricultores familiares meliponicultores da RMS fazem a troca de rainhas.

A produção média anual de mel dos agricultores familiares meliponicultores da RMS é de 10 litros. A comercialização anual de mel dos agricultores familiares meliponicultores da RMS gira em torno de quatro a oito litros para uma parte dos meliponicultores (4,34%); outros meliponicultores (8,69%) comercializam entre 10 e 30 litros de mel;

Quanto ao preço médio do litro de mel da abelha-indígena sem ferrão vendido pelos agricultores familiares meliponicultores da RMS, para 40% deles o preço fica entre R\$ 40,00 e R\$ 50,00 (quarenta e cinquenta reais); para 55% dos meliponicultores o preço do mel é de R\$ 60,00 (sessenta reais); e, somente um (5%) vende à R\$ 120,00 (cento e vinte reais) o litro do mel.

Já o local de comercialização do mel da abelha-indígena sem ferrão feita pelos agricultores familiares meliponicultores da RMS, 60% deles realizam essa comercialização em sua própria residência e 40% trazem o mel até a cidade de Santarém para ser comercializado.

Quanto à caracterização da florada, a maioria dos agricultores familiares meliponicultores da RMS sabem identificar quais as floradas mais visitadas pelas abelhas-indígenas sem ferrão nessa região, sendo poucos meliponicultores da RMS que não conhecem plantas melíferas. Nesse sentido, a caracterização da florada identificada está assim discriminada:

(i) para os meliponicultores da região de várzea, estas são as plantas mais visitadas pelas abelhas e são nativas dessa região: ingazeiro (*Inga edulis*), taxi da várzea (*Triplaris surinamensis*), catauarizeiro (*Crataeva benthamii*), uruazeiro (*Cordia tetrandra*), castanha sapucaia (*Lecythis pisonis* Camb.) e mata pasto (*Senna reticulata* (Willd.) H.S. Irwin & Barneby – Fabaceae);

(ii) para os meliponicultores da área urbana da RMS, o destaque está para o amor agarradinho ou mimo do céu (*Antigonon leptopus*), além de outras plantas ornamentais como a onze horas (*Portulaca grandiflora*) e frutíferas como a jabuticaba (*Plinia cauliflora*);

(iii) os agricultores familiares meliponicultores da RMS também destacam as seguintes floradas: castanheira (*Bertholletia excelsa*), seringueira (*Hevea brasiliensis*), tatapiririca (*Tapirira guainensis*), breu (*Trattinnickia burserifolia* Mart.), andirobeira (*Carapa guianensis*), sucubeira (*Himatantus sucuuba*), copaibeiro (*Copaifera langsdorffii*), Jucá (*Caesalpinia ferrea*) e urucum (*Bixa orellana*), além da florada de muitas frutíferas: acerola (*Malpighia emarginata*), cajueiro (*Anacardium occidentale*), mangueira (*Mangifera indica*), cupuaçuzeiro (*Theobroma grandiflorum*), cítricos (laranja - *Citrus X sinensis*, limão - *Citrus × limon*, tangerina - *Citrus reticulata*), pupunheira (*Bactris gasipaes*), açaizeiro (*Euterpe oleracea*), taperebazeiro (*Spondias mombin*), abacateiro (*Persea americana*) e bacabeiro (*Oenocarpus bacaba*).

Conforme Filho *et al.*, é evidente como as propriedades dos agricultores familiares meliponicultores são grandemente beneficiadas pelos polinizadores, com destaque para as abelhas-nativas sem ferrão (*Meliponíneos*).



Figura 1 – Caixa modelo INPA.



Figura 2 – Caixa modelo Rústica



Figura 3 – Caixa modelo cortiço

4.1.4. Infraestrutura do mel (negócio)

Quanto aos equipamentos que são utilizados pelos agricultores familiares meliponicultores da RMS para armazenagem do mel coletado e a posterior venda desse mesmo mel, temos o seguinte: decantador artesanal para realizar processo de maturação, desumificador, vidraria para mel, baldes inox com erlok e bisnaga para mel. Apenas uma produtora tem esses equipamentos/instrumentos (5%); outros 10% dos meliponicultores têm panelas inox; 25% deles têm frascos de plásticos de 100ml e 150ml para envase do mel e posterior venda; e, 60% desses meliponicultores da RMS entrevistados trabalham com garrafas de vidro reutilizável e esterilizadas, que serve para armazenar e comercializar o mel.

Apenas uma produtora (5%) beneficia o mel coletado (com maturação e pasteurização) do mel; os demais agricultores familiares meliponicultores da RMS (95%) não fazem nenhum tipo de beneficiamento do mel coletado.

4.1.5. Dificuldades e alternativas para a produção do mel

As principais dificuldades identificadas na criação racional das abelhas-indígenas sem ferrão pelos agricultores familiares meliponicultores da RMS são as seguintes: a grande maioria (25%) assinalou que o desmatamento praticado na região é uma das maiores dificuldades enfrentadas por eles; com 20% dos meliponicultores nos revela que, associado ao desmatamento, está a aplicação de agrotóxicos; a ausência de conhecimento/capacitação no

manejo racional de abelhas-indígenas sem ferrão é outra dificuldade apontada por 15% dos meliponicultores; para 10% deles, a falta de caixas padrão e a ausência de assistência técnica são outras duas grandes dificuldades; já 8% indicam que a ausência de uma legislação específica para a meliponicultura é uma grande dificuldade para a criação racional de abelhas-indígenas sem ferrão e posterior comercialização mel desses insetos; e, 3% dos agricultores familiares meliponicultores da RMS indicam como dificuldades a (i) ausência de políticas públicas, (ii) ausência de padronização nos produtos oferecidos, (iii) a falta de um local adequado para beneficiamento do mel e seus subprodutos e, (iv) mercado para a venda dos subprodutos do mel (própolis, pólen etc.).

Quanto as principais dificuldades enfrentadas pelos agricultores familiares meliponicultores da RMS quanto a comercialização do mel e seus subprodutos, 30% apontam que a ausência de uma legislação específica para a meliponicultura é uma grande dificuldade; para 20% deles a falta de vidraria específica para envase do mel e posterior venda é outro elemento importante; já 15% deles afirmam que a falta de mercado fixo que valorize o produto agroecológico é outra dificuldade pertinente; outros 10% indicam que um mercado justo e a falta de um entreposto mel são dificuldades consideradas; e, para 5% dos agricultores familiares meliponicultores da RMS as dificuldades com a ausência de políticas públicas associada à falta de organização de classe dos meliponicultores, faz com que eles trabalhem muito isoladamente.

Então, o que fazer para melhorar o processo de produção do mel e seus subprodutos? A grande maioria (35%) reivindica que as universidades e instituições governamentais (MAPA, EMBRAPA, SAGRI, EMATER) atuem junto aos agricultores familiares meliponicultores da RMS com capacitação/qualificação na criação e manejo racional de abelhas-indígenas sem ferrão (Ex: como trabalhar os subprodutos – própolis, pólen...?). Outros 15% dos meliponicultores indica que vai melhorar a produção com a diversificação da produção do mel e seus subprodutos; para 20% o reflorestamento (plantio de árvores para pasto melípona) associado à construção de uma casa do mel e/ou entreposto do mel para a RMS vai alavancar o processo de produção do mel e seus subprodutos; outros 20% acreditam que a assistência técnica para os meliponicultores associada a uma legislação específica para a meliponicultura tem tudo para impulsionar a produção de mel e seus subprodutos; e, para 10% dos agricultores familiares meliponicultores da RMS o processo de produção de mel e seus subprodutos só melhorará com a implementação efetiva de políticas públicas específicas para a meliponicultura na região.

E o que fazer para melhorar a comercialização do mel e seus subprodutos na RMS? Para 25% dos agricultores familiares meliponicultores da referida região a comercialização do mel

e seus subprodutos só melhorará quando as universidades e instituições governamentais atuarem junto aos meliponicultores com capacitação e qualificação; já 20% acreditam que uma legislação específica para a meliponicultura seja fundamental para melhorar a comercialização do mel e seus subprodutos na RMS; outros 20% apontam que se faz necessário o selo de certificação dos produtos e subprodutos do mel, junto com uma Marca específica para o mel (Ex: mel da Várzea, ou mel de Belterra ou mel da Resex Tapajós-Arapiuns), associado à aquisição de embalagens específicas (vidraria e outros) para o envase do mel e seus subprodutos para posterior venda; para 20% a criação de pontos de vendas “formais” para os meliponicultores da RMS certamente irá melhorar o processo de comercialização do mel e seus subprodutos; outros 10% deles afirmam que a implementação de políticas públicas específicas para a meliponicultura, associado a uma legislação específica proibindo a aplicação de agrotóxicos próximo aos terrenos dos meliponários irá ajudar muito; e, 5% dos agricultores familiares meliponicultores da RMS diz que o financiamento público específico para os meliponicultores da região pode melhorar a comercialização do mel e seus subprodutos.

4.2 - EFEITOS SOCIOAMBIENTAIS NA VIDA DE AGRICULTORES FAMILIARES QUE ATUAM NA MELIPONICULTURA NA RMS

O Brasil já é o terceiro maior produtor de alimentos do mundo, ficando atrás da China e dos Estados Unidos (Dall’Agnol, 2020), como nos diz o Relatório da Organização das Nações Unidas para a Alimentação e Agricultura (FAO) feito em parceria com a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE, 2020). O Brasil tem um grande desafio pela frente de contribuir com 40% da demanda adicional futura de alimentos do planeta. Também ainda possui mais de 66% de suas terras cobertas por vegetação nativa, incluindo a Amazônia, maior floresta tropical do planeta, segundo afirma o Relatório da FAO.

Mas, as áreas agricultáveis cada vez mais estão diminuindo no mundo e, segundo a Organização das Nações Unidas (ONU), há 821 milhões de pessoas no mundo passando fome, apesar da produção global de alimentos ter triplicado entre os anos de 1960 a 2015 (DALL’AGNOL, 2020).

Com o aumento das distintas exigências dos consumidores quanto ao tipo de alimento a ser consumido, o Brasil precisa concentrar-se na diversificação, especialização e agregação de valor à produção, com muito mais respeito ao meio ambiente, sustentabilidade e alimentos mais

saudáveis. Condições, essas, fundamentais para o país ganhar competitividade em mercados cada vez mais exigentes e complexos, uma realidade presente.

A atividade da meliponicultura é praticada há bastante tempo por mais de 80% dos entrevistados, alguns já estão com 20 a 30 anos de prática com as abelhas-indígenas sem ferrão. Dos 20 agricultores familiares meliponicultores da RMS entrevistados, 90% são oriundos do meio rural, sendo que 40% são agricultores familiares, cujas terras estão em áreas de assentamento de uso coletivo, sendo seis deles com seus meliponários em áreas de PAE na região de várzea do Baixo Amazonas/PA, e duas tem seus meliponários instalados na RESEX Tapajós-Arapiuns. Outros dez agricultores familiares meliponicultores da RMS estão situados nas demais áreas rurais e dois dos entrevistados estão na área urbana, sendo que todos os entrevistados tem pelo menos um membro da família trabalhando diretamente na atividade da meliponicultura.

Entre os agricultores familiares meliponicultores da RMS entrevistados, vários exercem inúmeras formas de trabalho remunerado, sendo três como servidores públicos e uma com consultoria; os demais 16 complementam suas rendas com outras atividades agrícolas. Nenhum ainda vive exclusivamente da meliponicultura. Interessante notar que quanto ao gênero temos 25% de mulheres como agricultoras familiares meliponicultores e 75% de homens agricultores familiares meliponicultores da RMS.

Considerando os efeitos socioambientais da meliponicultura na RMS, os agricultores familiares meliponicultores opinaram que (25% - a grande maioria) o desmatamento praticado na região como um dos maiores desafios enfrentadas por eles e é considerado um problema de grande relevância. “Segundo a organização Global Forest Watch, o Brasil destruiu 1,7 milhão de hectares pelo desmatamento desenfreado e queimadas, sendo o líder no *ranking* mundial de destruição de florestas tropicais” (OLIVEIRA, 2021). E, “de acordo com o Deter, sistema de monitoramento do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPA), apenas entre os dias 1º e 31 de março de 2021 foram desmatados na Amazônia Legal 367,6 km², que representa um aumento de 12% em comparação ao mesmo mês no ano passado” (MENEGASSI, 2021).

Já o “Ato nº 19, do Departamento de Sanidade Vegetal e Insumos Agrícolas, da Secretaria de Defesa Agropecuária, publicado dia 13 de abril de 2021 no Diário Oficial da União (DOU), traz o registro de 39 novos defensivos agrícolas” (MDA, 2021), com número total de agrotóxicos liberados no Brasil sendo o maior dos últimos dez anos.

Essa dificuldade quanto ao desmatamento está associada à aplicação de agrotóxicos nas lavouras, afirmado por 20% dos meliponicultores. O que tem provocado o desmatamento é a crescente produção das *commodities*, principalmente dos monocultivos de grãos (soja e milho).

A RMS está cercada de plantios de grãos (soja e/ou milho), refletindo uma paisagem formada por áreas desmatadas a perder de vista, sofrendo os reflexos do modelo de monocultivos e o uso intensivo de agrotóxicos. Esses e outros impactos socioambientais têm refletido muito na mortandade das abelhas-indígenas sem ferrão, tendo como consequência a perda na produção de mel como atividade econômica rentável para os agricultores familiares meliponicultores da RMS.

Esse processo de expansão das *commodities* agrícolas, com destaque para soja e milho, é totalmente o oposto da meliponicultura, que é uma atividade totalmente sustentável e de conservação do bioma amazônico, já que ela concilia uma grande diversificação de plantas, assim como uma diversidade de abelhas e outros seres vivos diversos encontrados na natureza. A mortandade de abelhas, associada ao fracasso da atividade da meliponicultura, prática tradicionalmente vinculada à cultura indígena, aos povos tradicionais, à agricultura familiar e à agroecologia, representa uma ameaça à soberania e segurança alimentar, mesmo que esse problema ainda seja pouco percebido e debatido na sociedade.

Um estudo em parceria do Centro Alemão de Pesquisa Integrativa em Biodiversidade (iDiv), o Centro de Pesquisa sobre Biodiversidade e Clima de Senckenberg (SBIK-F) e a Universidade de Kiel, publicado na revista *Landscape and Urban Planning*, como nos explica o principal responsável pelo estudo, Joel Methorst: “Uma pessoa que vive em uma região com muitas espécies diferentes de plantas e pássaros se sente melhor do que uma pessoa que vive em uma região com menor diversidade de espécies”. “Nossos resultados mostram que a conservação da natureza pode, de fato, ser entendida como um meio para promover a saúde humana”, afirma a professora de economia ambiental Katrin Rehdanz, da Universidade de Kiel. Hoje, já sabemos que a destruição de biodiversidade fomenta as epidemias. Frear esta devastação, além disso, seria cem vezes mais barato do que enfrentar surtos como o da Covid-19 (LIGERO/2021).

Reduzir a biodiversidade é um problema que interfere diretamente na quantidade da produção de mel e na qualidade desse produto. Com o desmatamento crescente na RMS e com a grande quantidade de aplicação de agrotóxicos nas atividades agrícolas das *commodities*, verificamos uma redução do ecossistema das abelhas-indígenas sem ferrão. Verifica-se a perda do pasto melípona, apesar dos meliponários dos entrevistados estarem em quintais próximos de suas residências, mas as abelhas-indígenas sem ferrão necessitam também visitar outras árvores mais distantes tais como o cedro (*Cedrela fissilis*), a castanheira (*Bertholletia excelsa*), a murta (*Myrtus*), o ingá-xixica (*Inga edulis*), o louro (*Laurus nobilis*), o pau-ferro (*Libidia ferrea*) e tantas outras que florescem em diferentes épocas do ano, precisando ir além daquele raio de

espaço específico do quintal do meliponicultor. Nesses voos mais longos, acaba por ser contaminada pela pulverização por agrotóxicos, carregando resíduos desses venenos para dentro das colmeias, comprometendo todo o enxame.

“O uso intensivo da terra diminuirá ainda mais a polinização e o sucesso reprodutivo de plantas selvagens, especialmente daquelas que são altamente especializadas em sua polinização” (*Nature Communications*) (CORTEZ, 2020). Eis o papel fundamental das abelhas-indígenas sem ferrão na polinização que, através dessa pesquisa, ficou demonstrado que as plantas fornecem os recursos que todos os organismos vivos da Terra precisam, ao mesmo tempo afirma que as plantas necessitam de polinizadores para se reproduzirem. Daí que a perda de polinizadores é extremamente preocupante.

Filho *et al.*, (2016, p. 2), de forma clara e simples, nos apresenta razões para o desenvolvimento da criação racional de abelhas-indígenas ou abelhas nativas sem ferrão no Brasil, com destaque para a Amazônia. Já existe há bastante tempo, como afirmam vários pesquisadores nacionais consagrados como Paulo Nogueira-Neto, Warwick Kerr, Giorgio Venturieri, João Camargo, Vera Lúcia Imperatriz-Fonseca, Jerônimo Villas-Bôas e tantos outros, discussões sobre o manejo racional desses insetos, assim como um conjunto de várias outras questões referentes aos efeitos socioambientais da criação e manejo racional das abelhas-indígenas sem ferrão na vida dos agricultores familiares meliponicultores.

(i) as abelhas são fundamentais na polinização de diversas culturas agroflorestais, aumentando a quantidade e qualidade nos frutos. “E, mesmo as plantas que não dependem destes polinizadores, como a soja, uma vez melhores polinizadas apresentarão maior peso em seu grão e, conseqüentemente, melhor preço” (FREITAS e SILVA, 2015, p.13); há uma mortandade de polinizadores, tanto na RMS, como no Brasil e no mundo, ocasionando uma perda irreparável para três culturas agrícolas (frutas, vegetais e estimulantes) impossibilitando atender às demandas da humanidade (FILHO *et al.*, 2016, p. 2).

(ii) as abelhas são imprescindíveis na conservação da biodiversidade, como nos apresenta a Plataforma Intergovernamental de Biodiversidade e Serviços Ambientais (IPBES)

que vêm demonstrando a importância da meliponicultura na estratégia mundial de produção de alimentos e mudanças climáticas e, com particular atenção para o papel da agricultura familiar neste processo. Segundo Vera Imperatriz-Fonseca, carecemos de inventário completo das espécies de abelhas silvestres por Estado. Na Amazônia, se as abelhas nativas desaparecerem, a biodiversidade local será seriamente comprometida, pois acredita-se que de 35% a 90% das espécies de árvores dependam das abelhas nativas como polinizadores primários, ao mesmo tempo que as abelhas também dependem das árvores para viver (KERR *et al.*, 1996, pp. 13 a 15).

(iii) as abelhas contribuem para evitar mudanças climáticas, já que

os agricultores familiares meliponicultores passam a compreender, através da Educação Ambiental, que suas ações no meio ambiente em que vive tem impactos nas suas atividades locais e globais, como os impactos da poluição das águas, da perda da biodiversidade, do desmatamento, das queimadas etc. (FILHO *et al.*, 2016, p.4).

Quando o agricultor familiar passa a criar racionalmente as abelhas sem ferrão, ele certamente vai preocupar-se muito mais com suas atividades rurais que causem menos impactos ao meio ambiente em que vive, como por exemplo, as queimadas nas suas áreas de conservação, porque ele sabe que é lá que as abelhas buscam o seu alimento (o pasto das abelhas).

(iv) as abelhas são muito importantes na polinização de produtos agroflorestais da Amazônia,

onde a maioria dos grandes produtos agrícolas e não-madeireiros tem forte relação com os *Meliponíneos*. Como exemplo podemos mencionar o açaí (*Euterpe oleracea*), a castanha do Pará (*Bertholletia excelsa*), o cacau (*Theobroma cacao*), o cupuaçu (*Theobroma grandiflora*), as pimentas (*Capsicum ssp.*) e mais uma grande infinidade de frutíferas” (FILHO *et al.*, 2016, p.4).

Ainda em Filho *et al.*, (2016, p.5), a cadeia do açaí no Pará movimenta um valor em torno de R\$ 4 bilhões de reais (aproximadamente US\$ 500 milhões de dólares) por ano, demandando a participação de umas 300 mil pessoas; já o cacau, no Pará, reflete em torno de 42% de toda a produção brasileira.

(v) para toda a agricultura familiar da Amazônia, principalmente para os ribeirinhos, os indígenas, os quilombolas, os extrativistas e comunidades tradicionais, o manejo racional com as abelhas-indígenas sem ferrão é de extrema importância porque eles são muito beneficiados com o trabalho de polinização desenvolvido por esses insetos (os *Meliponíneos*), que é um inseto nativo da região e já está plenamente adaptado ao meio ambiente amazônico e ao seu manejo racional.

De acordo com a nota técnica de Filho *et al.*, (2016, p. 5), o manejo racional das abelhas-indígenas sem ferrão já faz parte do dia a dia do agricultor familiar e da sua segurança alimentar, favorecendo o fortalecimento da organização social (através de associações e cooperativas), da

geração de trabalho e renda extra (podendo representar de 10% a 50% da renda mensal *per capita* dos agricultores familiares meliponicultores), de incentivo à participação dos jovens (evitando-se a saída para os centros urbanos), da geração de trabalho e renda extra para as mulheres (visto que o manejo racional das abelhas-indígenas sem ferrão é totalmente compatível com outras atividades diárias), e é uma economia que proporciona grandes benefícios para os povos tradicionais da Amazônia.

4.3 - MELIPONICULTURA E AGROECOLOGIA NA RMS

Segundo Nogueira Neto (1997, p. 35), os meliponíneos são as abelhas-indígenas sem ferrão chamada de meliponicultura³⁸, atividade denominada racional e centrada em meliponíneos (meli = mel; ponos = trabalho), que são as abelhas nativas ou indígenas sem ferrão³⁹ (NOGUEIRA NETO, 1997, p. 37).

Muitos são os estudos que nos afirmam que a Meliponicultura era uma atividade bastante comum e presente tanto nas comunidades indígenas como nas comunidades tradicionais do Brasil, até meados do século 20, quando esta atividade começa a perder força devido à introdução no Brasil das abelhas do gênero *Apis*.

Na RMS (municípios de Santarém, Belterra e Mojuí dos Campos) o mel que é produzido pelas abelhas-indígenas sem ferrão é muito utilizado para diversos fins, conforme a necessidade e a cultura local, atividade essa tradicional transmitida de geração em geração ao longo do tempo.

Com o advento das *commodities* agrícolas na RMS, a partir dos anos 1990, o desmatamento, o uso de agrotóxicos e a monocultura em grandes propriedades, têm gerado grandes impactos ambientais em diversos ecossistemas, tais como poluição, empobrecimento do solo e desertificação, problemas estes que prejudicam principalmente aquelas famílias que ainda resistem e residem no campo.

³⁸ Meliponicultura: criação racional de abelhas-sem-ferrão, especialmente dos gêneros melipona e trigona, atividade sustentável que necessita da adoção de formas de consumo, produção e reprodução que respeitem a capacidade regeneradora do ecossistema (Kerr *et al.*, 2001).

³⁹ Os Meliponíneos ocupam grande parte das regiões de clima tropical do planeta. Ocupam, também, algumas importantes regiões de clima temperado subtropical. Assim, essas abelhas são encontradas na maior parte da América Neotropical, ou seja, na maioria do território Latino-Americano. Outros dados podem ser também encontrados nos trabalhos de Herbert F. Schwarz, nos do Prof. Pe. Jesus S. Moure, nos do Prof. C. D. Michener, nos do Prof. J. M. F. Camargo e nos do Prof. S. F. Sakagami.

A RMS é particularmente exemplar nestas condições de abandono e pobreza. Sob a perspectiva agroecológica pode-se observar o impacto negativo do modelo de “desenvolvimento” nesta região em relação à agricultura familiar em geral e particularmente sobre as condições de sobrevivência das abelhas nativas.

Nesse sentido, a meliponicultura surge como uma opção interessante no intuito de propor alternativas para promoção da diversidade dentro dos sistemas produtivos da região, as quais possibilitem o aproveitamento de elementos da biodiversidade local. Também, é relevante ressaltar que, por se tratar de uma atividade tradicional na região, é adequada ao contexto cultural local (LEMCHEN, 2017, p.20).

Segundo Lemchen (2017), a diversidade de atividades adotada pelas famílias de agricultores é variável e dependente dos recursos disponíveis, da mesma forma que dos seus costumes e tradições, imprimindo diferentes dinâmicas nas famílias. Assim, o modelo alternativo a ser promovido ao dominante, deverá conduzir e estimular as potencialidades locais e regionais, além de estar fundamentado na agrobiodiversidade local e no fortalecimento de cadeias curtas de produção e comercialização (PAULUS, 2012, p.71).

Segundo Villas-Bôas (2012, p. 39), um aspecto interessante dessa atividade é seu caráter preservacionista, sendo um fator de adesão dos meliponicultores à atividade, afirmando que a escolha se dá porque a prática é altamente sustentável, além de ser de boa rentabilidade. Apesar de o mel ser o principal produto explorado atualmente, ele não é o único produto comercializável da atividade, pois a criação racional de abelhas sem ferrão traz ganhos diversos, diretos (mel, colmeias, própolis, pólen e cerume) e/ou indiretos (polinização, educação ambiental, turismo e paisagismo).

A intensificação de práticas econômicas insustentáveis coloca em risco o equilíbrio ambiental e as condições de vida, sobretudo das populações em condições de vulnerabilidade social e econômica, que implica em olhar com atenção para as famílias e comunidades dessa RMS.

Neste tipo de realidade, a meliponicultura em quintais tem grande importância, proporcionando mudanças no panorama das comunidades e cidades, servindo para o consumo próprio da família e/ou para a venda dos excedentes em mercados locais (SILVA, 2011, pp. 38 e 39).

Na RMS, os quintais se constituem como os espaços situados ao redor da casa, onde são cultivadas plantas e criados pequenos animais, tais como, galinhas caipiras, patos, abelhas sem ferrão, etc. Essa atividade tem despertado um elevado e crescente interesse, por pesquisadores urbanistas e responsáveis por elaboração de políticas públicas, na medida em que, esses

sistemas de uso da terra podem desempenhar papel importante na alimentação de populações rurais e urbanas (PIRES, 2016), suscitando alternativas de uso da terra adequada à realidade de cada local, gerando fonte de trabalho, renda e conservação do ambiente.

A introdução de abelhas sem ferrão em quintais na RMS, por exemplo, além de contribuir com a produção de mel, também assegura a conservação ambiental e o aproveitamento racional das espécies de abelhas com potencial econômico (MONGE, 2001, p.1), e contribui ainda com a produção econômica por meio da geleia real, própolis, pólen, cera e outros subprodutos, sendo as abelhas de fundamental importância na polinização de inúmeras espécies vegetais (ANDRADE e ROMEIRO, 2009, p. 3).

Trabalhar no manejo racional das abelhas sem ferrão na RMS não é apenas pensar em produção de mel e seus subprodutos (própolis, pólen etc.), mas também na sustentabilidade, na produção de alimentos, na soberania e segurança alimentar e nutricional de todos os seres vivos que aqui vivem.

As abelhas sem ferrão desempenham um importantíssimo papel na manutenção da vida no planeta Terra, pois aproximadamente 75% da polinização nas plantas, produzem flores e frutos com sementes férteis, graças a esses pequenos insetos. No ato de polinização, visitando as floradas, as abelhas levam os grãos de pólen de uma flor a outra, auxiliando no processo de fecundação, dando origem a um novo fruto. Por isso, as abelhas-indígenas sem ferrão são fundamentais na prestação de um serviço, na RMS, para a agrobiodiversidade, polinizando tanto as plantas silvestres, como também as diversas culturas agrícolas que necessitam da polinização cruzada. Sem a presença desses insetos não seria possível assegurar muitos frutos, nem sementes e nem os animais que dependem delas.

Imperatriz-Fonseca *et al.* (2012), nos afirma que

O papel funcional dos serviços ecossistêmicos prestados pelos polinizadores é fundamental na manutenção da biodiversidade e da composição florística, e a sua conservação é de valor incalculável, pois atua na base da cadeia alimentar dos biomas. Sem polinizadores muitas plantas não se reproduzem nem produzem sementes, e as populações que delas dependem também declinam. Cerca de 75% da alimentação humana depende direta ou indiretamente de plantas polinizadas ou beneficiadas pela polinização animal (IMPERATRIZ-FONSECA *et al.*, 2012, p.25).

Levando em consideração que os princípios agroecológicos predominam pelo resgate, fortalecimento e valorização dos conhecimentos tradicionais das comunidades, pela

diversificação dos agroecossistemas e pelas interações ecológicas, pode-se afirmar que há uma sinergia, que estão interligados Meliponicultura e Agroecologia na RMS.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A meliponicultura – como é chamada a criação e manejo racional das abelhas sem ferrão – possui um potencial extraordinário de crescimento, na RMS. Na região Amazônica, há a presença de mais de 130 espécies diferentes desses meliponíneos, sendo várias dessas espécies excelentes na produção de mel, podendo ser manejadas racionalmente e replicada sua criação.

Na RMS, a maioria dos criadores de abelhas-indígenas sem ferrão estão situados no município de Santarém, seguido pelo município de Belterra.

São diversas as finalidades para o manejo racional de criação de abelhas-indígenas sem ferrão na RMS, diversificando-se pela importância desses pequenos insetos, principalmente no cuidado e conservação da agrobiodiversidade, na prática da produção e comercialização de seus produtos e subprodutos e na preservação da cultura e tradições locais.

Ainda não é o suficiente, mas já se percebe avanços no que diz respeito às pesquisas científicas sobre as abelhas-indígenas sem ferrão na RMS nos últimos anos, com a inserção de pesquisadores no campo experimental, ajudando os produtores familiares meliponicultores na contribuição para a ascensão de mais criadores de abelhas-indígenas sem ferrão, principalmente com aqueles que querem melhorar seus conhecimentos em relação à criação, manejo, produção e comercialização.

O manejo racional de abelhas-indígenas sem ferrão na RMS tem se mostrado bastante promissor como uma atividade que gera trabalho e renda, sendo de crescente ajuda no processo de conservação ambiental, principalmente com os serviços ecossistêmicos de polinização e no diálogo da troca de experiência entre produtores familiares meliponicultores e pesquisadores, sempre buscando a promoção da qualidade de vida e o bem viver.

De acordo com os resultados da pesquisa de campo, podemos perceber que a maioria dos produtores familiares meliponicultores da RMS são do sexo masculino (75%) e o restante são mulheres (25%), sendo 40% do total têm ensino fundamental completo, e 40% possuem nível médio ou nível superior e 80% deles já estão há mais de 4 anos na atividade. Importante destacar o papel fundamental da participação das mulheres no âmbito familiar e na Meliponicultura, desenvolvendo atividades remuneradas que as coloca como mantenedoras financeiras do lar, acumulando com suas atividades domésticas e de educadora dos filhos. Aspectos como a necessidade socioeconômica e a consolidação da mulher no mercado de trabalho são indicadores influentes da emancipação da mulher na sociedade moderna.

Também se destaca a presença da juventude rural, com 15% que atuam na meliponicultura, onde a produção de mel de abelhas-nativas pode ser um apoio considerável para a sucessão rural, estimulando-as a permanecerem na área agrícola, evitando-se a saída para as cidades.

Por tornarem as abelhas-indígenas sem ferrão de fácil manejo, sua criação ser de baixo custo e com boas possibilidades de renda extra, a meliponicultura é desenvolvida tanto na área rural como na área urbana, tendo 60% no mel o seu principal produto comercializado, e que procuram utilizar técnicas adequadas e apropriadas de manejo e coleta, agregando valor ao produto obtendo uma média de R\$ 60,00 reais o litro do mel.

No entanto, 30% desses produtores familiares meliponicultores da RMS declararam encontrar dificuldades para comercializar o mel devido à ausência de uma legislação específica para os méis de abelhas sem ferrão; 20% declararam que as dificuldades na comercialização acontece pela falta de materiais adequados (vidrarias) para a venda comercial; outros 15% declararam a escassez de mercado fixo que valorize os produtos agroecológicos; e, 10% declararam que a ausência de um preço justo nos produtos da meliponicultura, associado à carência de um entreposto do mel em Santarém/PA, dificulta ainda mais para a comercialização do mel das abelhas-indígenas sem ferrão na RMS.

Outras duas dificuldades bastante mencionadas pelos produtores familiares meliponicultores da RMS é a questão do desmatamento (25%) e a pulverização de agrotóxicos (20%) nas lavouras próximas aos meliponários. Segundo estudo realizado por pesquisadores da Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA), conjuntamente com a Universidade do Estado do Mato Grosso (UNEMAT), Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (UENF) e da Universidade Federal do Mato Grosso (UFMT) as mudanças climáticas afetarão o extrativismo na Amazônia. Produtos como a castanha do pará, o açaí, a andiroba, a copaíba, a seringueira, o cacau e o cupuaçu (só para citar alguns deles) podem reduzir sua produção ou até mesmo desaparecer.

Conforme o estudo, nos próximos 30 anos, as populações tradicionais da Amazônia que dependem da floresta como principal forma de alimentação e sustento econômico poderão sofrer sérios impactos devido às mudanças climáticas. [...] De acordo com os pesquisadores, as mudanças climáticas representam um perigo iminente à manutenção do modo de vida das populações tradicionais e ao futuro da biodiversidade na Amazônia. Ao todo, foram avaliadas 18 espécies de árvores e palmeiras utilizadas para consumo próprio ou venda em 56 reservas extrativistas da Amazônia brasileira. [...] A Reserva Extrativista Tapajós-Arapiuns (RESEX), localizada no município de Santarém, fez parte da pesquisa. “É importante destacar que as alterações e impactos negativos que a biodiversidade na nossa região tem

sofrido e como é importante que a sociedade e o governo se mobilizem para frear todos esses impactos e garantir a sobrevivência da população, principalmente aquelas tradicionais, ligadas diretamente ao consumo dos bens naturais da floresta, para que possamos garantir que as próximas gerações tenham acesso a esses tesouros das nossas florestas” (GOMIDES, 2021).

Em entrevista, Ailton Krenak (2021), filósofo indígena, define a pandemia como uma reação à exploração do planeta e versa sobre o que vê como um agravamento do que ele chama de divórcio em relação à vida na Terra:

A ciência ainda resiste em admitir que isso integra os eventos climáticos. A gente imaginava que a resposta do planeta ao aquecimento global seria uma temperatura extrema, matando a gente torrado. Mas o que veio foi um vírus, e poderão vir outras coisas surpreendentes de dentro dessa caixinha do antropoceno, que vai começar a soltar surpresas para nós. E parece que algumas lideranças intelectuais e políticas do mundo inteiro ainda não despertaram para a gravidade da coisa (KRENAK, 2021)..

Estudo publicado no dia 24 de março de 2021 na revista *Frontiers in Veterinary Science* (Observatório do Clima, 2021), faz um importante alerta sobre o impacto do desmatamento e de monoculturas na saúde da população mundial. De acordo os pesquisadores da Universidade de Montpellier, na França, surtos de doenças infecciosas são mais prováveis nessas regiões, e as epidemias tendem a aumentar à medida que a biodiversidade declina. Há anos os efeitos negativos do desmatamento para a saúde já são pontuados por pesquisadores ao redor do mundo. Já se sabe que a devastação ambiental no Brasil – por exemplo, o desmatamento de Rondônia na década de 1980 –teve relação com a epidemias de malária.

A pesquisa indica também que o prejuízo às populações locais pode ocorrer com o plantio de árvores, caso as espécies sejam restritas a um segmento dos espécimes naturais. É o que ocorre com as florestas comerciais. A explicação dos autores aponta que

isso ocorre porque as doenças são filtradas e bloqueadas por uma variedade de predadores e habitats em uma floresta saudável e biodiversa. Quando esse cenário é substituído por uma plantação de dendê, campos de soja ou blocos de eucalipto, por exemplo, muitas espécies mais específicas morrem, deixando espaço para outras mais generalistas, como ratos e mosquitos, se desenvolverem e espalharem patógenos em habitats humanos e não humanos. O resultado é uma perda de regulação natural de algumas doenças (OBSERVATÓRIO DO CLIMA, 2021).

O estudo também acrescenta evidências de que os vírus são mais propensos a saltar para humanos ou animais se eles viverem em ecossistemas afetados ou perto destes como florestas recentemente desmatadas ou pântanos drenados para terras agrícolas, projetos de mineração ou projetos residenciais. Quando esses locais são próximos a áreas urbanas, o cenário é mais preocupante.

“Devemos levar em conta os custos de saúde pública ao considerar novas plantações ou minas. Os riscos são primeiro para a população local, mas depois para todo o mundo, porque vimos com a Covid-19 como as doenças podem se espalhar rapidamente”, alerta Serge Morand (um dos autores do estudo, ao site Eurekalert.org). “Devemos dar mais atenção ao papel da floresta na saúde humana, animal e ambiental. A mensagem deste estudo é ‘não se esqueça da floresta’” (OBSERVATÓRIO DO CLIMA, 2021).

Como nos afirma Paulo Petersen (que pertence à Associação Brasileira de Agroecologia – ABA),

Faz-se necessário uma rápida transição à Agroecologia. Ele abriu o debate dedicado ao trabalho no campo e como o agronegócio pode ser superado. A alternativa da Agroecologia pode ser solução pra diversos problemas, no Brasil. A começar pela fome, pois a agricultura familiar produz primeiramente para seu autoconsumo. Mas também distribui sua produção diversa e de qualidade em circuitos curtos de comercialização, geralmente muito associada às culturas alimentares locais. “Isso é comida de verdade”, afirmou, “É aquela que respeita o trabalho, que respeita o trabalho da mulher, respeita a biodiversidade. Portanto, é uma economia regenerativa, é um alimento que reproduz a sociedade (PETERSEN, 2021).

E aqui entra a importância dos polinizadores na produção dos alimentos que consumimos. Quando ao acordar e levantar logo cedo, pela manhã, ou no almoço, nas refeições diárias alguém já se fez essa pergunta: de onde vem o meu alimento? Já parou para refletir na presença dos vários polinizadores na refeição diária?

Pois é. “Isso sem mencionar os impactos econômicos — de produção, consumo interno e exportação — sociais, visto que o campo é fonte de emprego e renda para milhões de famílias brasileiras que trabalham na cadeia agrícola e na criação de abelhas, e ambientais — considerando a função essencial dos polinizadores na conservação da biodiversidade (ECO DEBATE, 2021).”

Os benefícios econômicos de conservar ou restaurar áreas naturais desmatadas prevalecem sobre a possível teoria de lucro de mudá-los para uso humano intensivo.

Andrew Balmford, professor de Ciência da Conservação em Cambridge e autor sênior da pesquisa, disse: “As taxas atuais de conversão de habitat estão levando a uma crise de extinção de espécies diferente de tudo na história humana.”⁴⁰

No “Louvado sejas, meu Senhor” (*Laudato sí, mi Signore*), canção de Francisco de Assis (1182-1226), um religioso italiano, fundador da Ordem dos Franciscanos - Giovanni di Pietro di Bernardoni era o seu nome verdadeiro - nascido em Assis, na Itália, no dia 5 de julho de 1182, filho de Pica Bourlemont e Pedro Bernardone Maricone, rico e conceituado comerciante de tecidos de Assis.

É a partir do exemplo de vida de São Francisco de Assis e do seu “cântico das criaturas” que o Papa Francisco escreve sua Encíclica *‘Laudato Sí’* (2015), sobre o cuidado da *Casa Comum*, que vem recordar que a Casa Comum pode ser comparada a uma irmã, com quem se partilha a existência, ou a uma mãe, que acolhe os filhos nos seus braços: “Louvado sejas, meu Senhor, pela nossa irmã, a mãe terra, que nos sustenta e governa e produz variados frutos com flores coloridas e verduras⁴¹”.

Esta irmã clama contra o mal que lhe provocamos por causa do uso irresponsável e do abuso dos bens que Deus nela colocou [] A violência, que está no coração humano ferido pelo pecado, vislumbra-se nos sintomas de doença que notamos no solo, na água, no ar e nos seres vivos. [] ...terra oprimida e devastada, que “geme e sofre as dores do parto”⁴² (FRANCISCO, 2015).

São Francisco de Assis é o

modelo belo e motivador, aquele exemplo por excelência do cuidado pelo que é frágil e por uma ecologia integral, [...] que requer abertura para categorias que transcendem a linguagem das ciências exatas ou da biologia e nos põem em contato com a essência do ser humano ⁴³.

⁴⁰ Disponível em: <https://www.ecodebate.com.br/2021/03/12/beneficios-economicos-de-proteger-a-natureza- agora-superam-os-de-explora-la/>. Acesso em: 12/03/2021.

⁴¹ Cântico delle creature: Fonti Francescane, 263, in Encíclica *Laudato Sí* (2015).

⁴² Cf. Rm 8, 22

⁴³ Carta Encíclica *Laudato Sí*, 2015, pags. 10 e 11.

Papa Francisco (2015) diz que o nosso corpo é formado e criado pelos elementos do planeta: o ar – que nos permite respirar, e a água – que nos vivifica e restaura. A partir daí, surge o inquietante questionamento: o que está acontecendo com a Casa Comum? Nada nesta realidade é indiferente.

A contribuição do Papa Francisco é feita a partir das diversas e inúmeras reflexões de cientistas, filósofos, teólogos e de organizações sociais, bem como, também, de várias outras personalidades líderes de outras denominações religiosas, tais como, o patriarca ecumênico Bartolomeu, que tem se referido à necessidade de que cada pessoa se arrependa de suas ações que maltratam o planeta, porque “à necessidade de cada um se arrepender do próprio modo de maltratar o planeta, porque ““todos, na medida em que causamos pequenos danos ecológicos”, somos chamados a reconhecer ‘a nossa contribuição – pequena ou grande – para a desfiguração e destruição do ambiente’”⁴⁴.

Quando os seres humanos destroem a biodiversidade [...]; quando os seres humanos comprometem a integridade da terra e contribuem para a mudança climática, desnudando a terra das suas florestas naturais ou destruindo as suas zonas úmidas; quando os seres humanos contaminam as águas, o solo, o ar... tudo isso é pecado. Porque, [...] um crime contra a natureza é um crime contra nós mesmos e um pecado contra Deus⁴⁵.

Portanto, a Encíclica *Laudato Sí* foi escrita, como diz o próprio Papa Francisco (2015)⁴⁶, para ajudar as pessoas a reconhecer a grandeza, a urgência e a beleza do desafio que se tem pela frente. É dever de cada ser humano, pelo fato de sermos criaturas de um Ser Superior e criado à imagem e semelhança deste mesmo Ser, rejeitar a tentação de querer dominar as outras criaturas da Mãe Terra. Devemos sim, cultivar e guardar os jardins do mundo, a *Casa Comum*. Cultivar significa lavrar ou trabalhar um terreno. Guardar significa proteger, *cuidar*, preservar, velar, implicando numa reciprocidade responsável entre o ser humano e toda a biodiversidade presente na natureza.

Cada povo, nação, comunidade, família pode tomar da bondade da Mãe Terra aquilo de que necessita para sua sobrevivência. Mas tem, também, o dever de proteger e garantir a

⁴⁴*Mensagem para o Dia de Oração pela salvaguarda da criação* (1 de setembro de 2012), cf. Papa Francisco, Encíclica *Laudato Sí*, 2015.

⁴⁵*Discurso em Santa Bárbara* – Califórnia, em 08 de novembro de 1997); cf. Papa Francisco, Encíclica *Laudato Sí*, 2015.

⁴⁶Carta Encíclica *Laudato Sí*, 2015, nº 15, 67 e 68.

continuidade de sua fertilidade para as futuras gerações. Assim, afirma Papa Francisco, que a criação de Deus não dá lugar ao antropocentrismo arbitrário que se desinteressa das outras criaturas. O ser humano tem como dever respeitá-las e protegê-las.

Vamos considerar aqui as três intuições originais da encíclica *Laudato Si* (2015), sobre o *Cuidado com a Casa Comum*: 1) “Tudo está conectado”: somos chamados a compreender as realidades naturais e humanas, religando constantemente a economia, a ecologia, a cultura, a vida social e política e a espiritualidade; 2) O “modelo tecnocrático”, que domina o desenvolvimento atual, explora e esgota os recursos naturais e humanos além de todos os limites. Temos necessidade de uma nova maneira de pensar o desenvolvimento – “um novo paradigma de desenvolvimento” –, que valorize e proteja a complementaridade entre todos os seres vivos; e, 3) O “grito da terra” é também o “grito dos pobres” que convidam todas as pessoas à conversão moral para uma “ecologia integral”, ou seja, para, de maneira pacífica, habitar a terra e compartilhar os bens que recebemos e produzimos (KUBACKI, 2020⁴⁷).

Também, somos chamados a mudar o nosso olhar do antropocentrismo, onde o homem é colocado como centro de tudo e referência de tudo, para colocar a Mãe Terra como um todo, e nós, seres humanos, como parte de um todo maior. Isso muda toda a relação com o outro ser humano, com a natureza e com toda a Mãe Terra (Encíclica *Laudato Si*. 2015, p.98).

O ser humano é parte da teia da vida, é um vivente dentre tantos outros seres, um ser vivente que nos conecta com o todo, e não um ser à parte aos demais seres da criação. Esta revisão profunda nos permite entender um outro lugar para sermos e estarmos juntos em comunhão profunda com todos os outros seres viventes, onde tudo está interligado (CNBB, 2020⁴⁸).

O Sumo Pontífice chama a atenção da necessidade urgente de uma mudança radical no comportamento da humanidade, porque os progressos científicos mais extraordinários, as invenções técnicas mais assombrosas, o desenvolvimento econômico mais prodigioso, se não estiverem unidos a um progresso social e moral, voltam-se necessariamente contra o homem. [...] O urgente desafio de proteger a Casa Comum inclui a preocupação de unir toda a família humana na busca de um desenvolvimento sustentável e integral, pois sabemos que as coisas podem mudar (FRANCISCO, 2015, p. 5).

⁴⁷Disponível em: <http://www.ihu.unisinos.br/78-noticias/599218-ha-um-fenomeno-laudato-si-na-opinio-publica-entrevista-com-bruno-marie-duffe>. Acesso em: 16/05/2020.

⁴⁸Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=X8Mce8rLO7o>. Acesso em: 25/05/2020.

Portanto, a pergunta principal, o coração da encíclica *Laudato Sí* é: “Que tipo de mundo queremos deixar a quem vai suceder-nos, às crianças que estão crescendo?”⁴⁹ Questão que não diz respeito somente ao meio ambiente isoladamente, levando-nos a refletir sobre aspectos da nossa existência e de valores que estão na base da nossa vida social: Para qual finalidade fomos chamado a esta vida? Qual é o objetivo do nosso trabalho e da nossa luta quotidiana? Por que trabalhamos e lutamos todos os dias? Por que é que esta terra precisa de nós? pergunta o Sumo Pontífice.

Lanço um convite urgente a renovar o diálogo sobre a maneira como estamos construindo o futuro do planeta. Precisamos de um debate que nos una a todos, porque o desafio ambiental que vivemos e as suas raízes humanas dizem respeito e tem impacto sobre todos nós. [...] “São necessários os talentos e o envolvimento de todos para reparar o dano causado pelos humanos sobre a criação de Deus”⁵⁰. Todos podemos colaborar, como instrumentos de Deus, no cuidado da criação, cada um a partir da sua cultura, experiência, iniciativas e capacidades (FRANCISCO, 2015, pp. 13 e 14).

Neste sentido, os agricultores familiares meliponicultores da RMS nos apresentam dois desafios no manejo racional de abelhas sem ferrão a serem superados:

(i) a Legislação atual ainda é um impeditivo na regulamentação do mel de abelhas sem ferrão, conforme o que temos hoje descrito na Lei de Regulamento Técnico e Qualidade do Mel – RTIQ mel (2000), lei que regulamenta a padronização do mel para fins de comercialização, lei essa que foi criada a partir dos dados propostos e organizados dos méis da abelha *apis melífera*, não contemplando, assim, o mel proveniente das abelhas sem ferrão (as abelhas nativas ou indígenas) do Brasil.

(ii) ainda são muito primárias as informações hoje sobre o mapeamento vegetal na RMS, tanto quanto ao tipo de floradas, quanto ao desmatamento e destruição das florestas, *habitat* natural das abelhas-indígenas sem ferrão, e identificar onde estão localizadas as áreas mais degradadas, estimuladas pela crescente presença da soja no território.

E, como é possível potencializar o processo da criação de abelhas sem ferrão, numa perspectiva da construção e promoção da agroecologia, frente ao monocultivo na RMS? Tal interrogação vem com questões a serem consideradas na busca de resposta:

⁴⁹Carta Encíclica *Laudato Sí*, 2015, nº 160.

⁵⁰Conferência dos Bispos Católicos da África do Sul, *Pastoral Statement on the Environmental Crisis* (5 de setembro de 1999).

(i) desenvolver metodologias de ação na RMS, onde cresce a cada dia o processo de degradação socioambiental, dando importância ao reestabelecimento de padrões sustentáveis da sociobiodiversidade na relação natureza-sociedade. O desenvolvimento dessas metodologias deverá levar em consideração as populações e ações locais, buscando sempre o desenvolvimento da RMS, articulado junto às políticas econômicas estaduais e nacionais, atendidas através de políticas públicas regionais e setoriais. O estado, com políticas públicas específicas, voltadas para o setor do manejo racional das abelhas-indígenas sem ferrão, deve estar presente com fortes investimentos nos programas socioambientais.

(ii) que o estado estabeleça um marco legal na RMS para a limitação do agronegócio e que as políticas de uso e aplicação de agrotóxicos na agricultura sejam revistas e as penalidades efetivadas, assim como práticas de desmatamento e queimadas, sejam fiscalizadas e autuadas se necessário com particular atenção àqueles de caráter monocultor e/ou facilitadores de processos de desertificação, abraçando um modelo de desenvolvimento e economia que leve em consideração a sustentabilidade socioambiental e agroecológica.

(iii) que as pesquisas desenvolvidas nas Instituições de Ensino Superior presentes na RMS, em relação ao manejo racional das abelhas-indígenas sem ferrão, considerem o intercâmbio com outras instituições de pesquisas públicas, para estabelecer uma rede de tecnologia social, economia solidária e agricultura familiar. Estes processos, necessariamente, provocam o reconhecimento de uma democracia socioambiental que já é desenvolvida na RMS através dos modelos de governança e participação comunitária decisória já existentes.

Países desenvolvidos já começaram e largaram bem na frente nesta corrida, que tem como objetivo principal o da preservação de espécies e biomas. Somente o processo de sensibilização quanto à educação ambiental presente na RMS não conseguirá um retorno urgente e necessário para reduzir os danos causados por este comportamento devastador para a população das abelhas-indígenas sem ferrão, onde políticas públicas e governos precisam ser presente com suas políticas e fiscalizações.

Este trabalho quer ser mais uma contribuição e servir de incentivo sobre o tema do manejo racional das abelhas-indígenas sem ferrão, para que novas produções científicas no universo acadêmico, e fora dele, sejam feitas. Assim sendo, novos estudos devem ser publicados que venham a contribuir com a valorização da polinização das abelhas-indígenas sem ferrão na RMS, Brasil.

A realização deste trabalho de pesquisa fez-se numa tarefa bastante desafiadora frente a atual realidade de pandemia que estamos vivenciando. A generosa riqueza de temáticas relacionadas ao tema ora proposto, poderiam ser mais bem tratadas e debatidas cientificamente

se não fosse a atual realidade pandêmica em que vivemos, nos deixando um desejo de quero mais.

Observar as abelhas-indígenas sem ferrão e a relação da natureza com o ser humano e seus sistemas agrários demonstra quão importante e complexo é tratar deste tema isoladamente. Ele está interligado a vários outros projetos voltados ao desenvolvimento rural sustentável e agroecológico.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABRAMOVAY, R. O capital social dos territórios: repensando o desenvolvimento rural. In *Anais do 4º Encontro Nacional de Economia Política*. Brasil, 2000.
- ACOSTA, A. ***O Bem Viver: uma oportunidade para imaginar outros mundos***. Tradução de Tadeu Breda. São Paulo: Autonomia Literária/Elefante, 2016. 264 p.
- AGUIAR, P. R. M. de (Org.). **Convenção sobre Diversidade Biológica e Legislação Correlata**. Senado Federal, Subsecretaria de Edições Técnicas. Brasília – DF, 2008.
- AIDAR, D. S. **A mandaçaia: biologia e manejo de abelhas com ênfase à *Melipona quadrifasciata* Lep.** Ribeirão Preto, FUNPEC, 1996 – 104 p.
- ALCÂNTARA, L. C. S.; SAMPAIO, C. A. C. Bem Viver como paradigma de desenvolvimento: utopia ou alternativa possível?. **Revista Desenvolvimento e Meio Ambiente**, v. 40, 2017.
- ALTIERI, M. Agroecologia, agricultura camponesa e soberania alimentar. **Revista Nera**. Ano 13. n. 16, pp. 23-33, 2010.
- ALTIERI, M. **Agroecologia: a dinâmica produtiva da agricultura sustentável**. 2. ed. Porto Alegre: UFRGS, 2000. 114 p.
- AMARAL, W. SMERALDI, R. (Orgs.). **Relação entre cultivo de soja de desmatamento: compreendendo a dinâmica**. Documento idealizado por iniciativa do Grupo de Trabalho sobre Florestas do Fórum Brasileiro de ONG's e Movimentos Sociais para Meio Ambiente e Desenvolvimento (FBOMS). São Paulo – SP. 2004, 11p.
- ANDRADE, D; ROMEIRO, A. R.. **Capital Natural, Serviços Ecossistêmicos e Sistema Econômico: rumo a uma “Economia dos Ecossistemas”**. XXXVII Encontro Nacional de Economia. Foz do Iguaçu: ANPEC , 2009.
- ANDRADES, T. O. de; GANIMI, R. N. Revolução Verde e a apropriação capitalista. **CES Revista**, vol. 21, pp 43-56, 2007.
- APACAME – Associação Paulista de Apicultores. **Meliponicultura: Projeto Iraquara**, Boa Vista dos Ramos – AM. Disponível em: [APACAME - Mensagem Doce 69 - Meliponicultura](#). Acesso em: Março de 2017.
- ARRUDA, J. **Agricultura urbana e peri-urbana em Campinas/SP: análise do programa de hortas comunitárias como subsídio para políticas públicas**. (Dissertação Mestrado) Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Engenharia Agrícola Campinas, SP, 2006.
- AQUINO A.D, ASSIS, R.L. Agricultura Orgânica em áreas urbanas e periurbanas com base na Agroecologia. **Ambiente & Sociedade**, v. X, n.1, pp. 137-150, 2007.
- BALLIVIÁN, J. M. P. P. (Org.). **Abelhas Nativas sem ferrão**. São Leopoldo, Ed. Oikos. 2008.

BARBANTI JÚNIOR, O. REDE TVT – Aula Pública: **Soberania Alimentar** ½ na UFABC, em 05 de agosto de 2016. Disponível em: [\(3159\) Aula Pública: Soberania Alimentar - 1/2 - YouTube](#). Acesso em: Março de 2020.

BARBETTA, P. A. **Estatística aplicada às Ciências Sociais**. 5 ed. UFSC. 2002.

BARBIERI, C; FRANCOY, T.M. Modelo teórico para análise interdisciplinar de atividades humanas: A meliponicultura como atividade promotora da sustentabilidade. Revista **Ambiente & Sociedade**, v.23, pp.1-20, 2020.

BOFF, L. **O cuidado necessário: na vida, na saúde, na educação, na ética e na espiritualidade**. Petrópolis, RJ: Vozes, pp. 1-287, 2012.

_____. **“Saber cuidar: ética do humano – compaixão pela Terra**. Petrópolis, RJ: Vozes, 1999. 199 p.

_____. **Sustentabilidade: O que é – O que não é**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2012. 200 p.

BOMBARDI, L. M. **Geografia do Uso de Agrotóxicos no Brasil e Conexões com a União Europeia**. - São Paulo: FFLCH - USP, 2017, 296 p.

BORGES, L. C. M. **Os termos da Meliponicultura**: uma abordagem socioterminológica. (2011), 198 f (Dissertação de Mestrado), do Programa em Letras, da Universidade Federal do Pará – UFPA. Belém/PA.

BRASIL. **Decreto Legislativo no 2, de 3 de fevereiro de 1994**. Aprova o texto da Convenção sobre Diversidade Biológica. Diário do Congresso Nacional (Seção II) Brasília, DF, 8 de fevereiro de 1994, v.32, Senado Federal, pp. 20-40.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Agrário. **Sistema de Informações Territoriais**. 2017. Disponível em: <http://sit.mda.gov.br/mapa.php>. Acesso em: Abril de 2019.

CALVET-M., GÓMEZ-B. E. e REYES G. V., 2012. Além da produção de alimentos: serviços ecossistêmicos prestados por hortas caseiras. Um estudo de caso em Vall Fosca, Pirineus Catalães, Nordeste da Espanha, **Ecological Economics**, v. 74, pp. 153-160.

CAMARGO, J. M. F.; POSEY, D. A. O Conhecimento dos Kayapó sobre as Abelhas Sociais sem Ferrão (Meliponinae, Apidae, Hymenoptera): Notas Adicionais. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi Série Zoologia**, v.6, n.1, pp.17-42, 1990.

CAPORAL, F, R.; COSTABEBER, J, A. **Agroecologia**: alguns conceitos e princípios; Brasília: MDA/SAF/DATER-IICA, 2004, 24 p.

_____. **Agroecologia:** enfoque científico e estratégico para apoiar o desenvolvimento rural sustentável. Porto Alegre: EMATER/RS, 2002. 48p. (mimeo)

_____. **Agroecologia e extensão rural:** Contribuições para a Promoção do Desenvolvimento Rural Sustentável. Porto Alegre, 2004.

CASTRO, M. S. *et al.* A criação tradicional de abelhas sem ferrão em potes de barro em Boninal, Chapada Diamantina, Bahia. **Mensagem Doce**, n.80, 2005. Disponível em: <https://www.apacame.org.br/mensagemdoce/80/meliponicultura2.htm>. Acesso em: Julho de 2020.

CASTRO, J. **Geografia da Fome (O dilema brasileiro: pão ou aço)**. Rio de Janeiro: Edições Antares – 10 ed., 1984.

CASSIO, J. Abelhas, gafanhotos, sapos e tatus foram os mais atingidos pelas queimadas na Amazônia. **Jornal on-line Diário do Centro do Mundo**. Publicado em 11 de outubro de 2019. Disponível em: [Abelhas, gafanhotos, sapos e tatus foram os mais atingidos pelas queimadas na Amazônia \(diariodocentrodomundo.com.br\)](https://diariodocentrodomundo.com.br/abelhas-gafanhotos-sapos-e-tatus-foram-os-mais-atingidos-pelas-queimadas-na-amazonia/). Acesso em: Outubro de 2019.

CEFT-BAM - Centro de Estudo, Pesquisa e Formação dos Trabalhadores do Baixo Amazonas. **Cartilha Final GESTAR-BAM**. Projeto de Gestão Ambiental Rural – GESTAR/MMA/FAO. Junho de 2009.

CENTRO DE EXCELÊNCIA CONTRA A FOME. **Programa Mundial de Alimentos - WFP/ONU**. Disponível em: <https://www.brasildefato.com.br/2020/07/14/se-nada-for-feito-voltamos-ao-mapa-da-fome-diz-diretor-da-onu-sobre-brasil#.XxAy-njOM1Q.whatsapp>. Acesso em: Julho de 2020.

CESCO, S., MOREIRA, R.J., LIMA, E.F.N. Interdisciplinaridade, entre o conceito e a prática: um estudo de caso. **Revista Brasileira de Ciências Sociais**, v.29, n. 84, 2014.

CHALCO, F.P, SOUZA, R.N.G. **Meliponicultura como fonte de renda sustentável nas comunidades Barreira do Andirá e Laguinho do Andirá do município de Barreirinha – AM**. Disponível em: <http://docplayer.com.br/55845708-Meliponicultura-como-fonte-de-renda-sustentavel-nas-comunidades-barreira-do-andira-e-laguinho-do-andira-do-municipio-de-barreirinha-am.html>. Acesso em: Abril de 2018.

CIMI. Conselho Indigenista Missionário. **O Bem Viver Indígena e o futuro da humanidade**. Porantim: em defesa da causa indígena. Encarte Pedagógico X. Dezembro de 2015. www.cimi.org.br

CNBB. Conferência Nacional dos Bispos do Brasil. **Laudato Sí**. Em 26 nov. de 2015. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=X8Mce8rLO7o>. Acesso em: Maio de 2020.

COHEN, D. A.; KAMMEN, D. **A crise climática irá aprofundar a pandemia:** um plano de estímulo verde pode enfrentar ambos. IHU.UNISINOS. Porto Alegre, em 28 de abril de 2020.

Disponível em: [A crise climática irá aprofundar a pandemia; um plano de estímulo verde pode enfrentar ambos - Instituto Humanitas Unisinos - IHU](#). Acesso em: Abril de 2020.

CONSEA. Conselho Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional. **Legislação básica do Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional**. Brasília: Presidência da República, 2017.

CORTEZ, H. **Organização Meteorológica Mundial (OMM) confirma 2019 como o segundo ano mais quente já registrado**. Porto Alegre : Revista IHU.Unisinos, 2020. Disponível em: [Organização Meteorológica Mundial \(OMM\) confirma 2019 como o segundo ano mais quente já registrado - Instituto Humanitas Unisinos - IHU](#). Acesso em: Janeiro de 2020.

_____. **Uso intensivo da terra diminuirá ainda mais a polinização, ameaçando as plantas selvagens**. Porto Alegre: Revista IHU On-line., 2020. Disponível em: [Uso intensivo da terra diminuirá ainda mais a polinização, ameaçando as plantas selvagens - Instituto Humanitas Unisinos - IHU](#). Acesso em: Agosto de 2020.

DALL'AGNOL, A. **O mundo vai precisar muito do Brasil**, 2020. Disponível em: [O mundo vai precisar muito do Brasil \(canalrural.com.br\)](#). Acesso em: Abril de 2021.

D'ALISA, G.; DEMARIA, F.; KALLIS, G. (orgs.). **Decrescimento**: vocabulário para um novo mundo. Porto Alegre: Tomo Editorial, 2016. 312 p.

DANTAS, M. C. A. M.. **Potencial socioeconômico da criação de abelha sem ferrão nos estados da Paraíba e Rio Grande do Norte**. 2019. 64 f. (Tese de Doutorado) Programa de Pós-Graduação em Agronomia, do Centro de Ciências Agrárias- da Universidade Federal da Paraíba/UFPB. Areia – PB.

Declaração Universal dos Direitos Humanos - Organização das Nações Unidas/ONU, 1948. Disponível em: https://www.ohchr.org/EN/UDHR/Documents/UDHR_Translations/por.pdf. Acesso em: Junho de 2020.

DEL GROSSI, M. E.; MARQUES, V. Agricultura familiar no censo agropecuário 2006: o marco legal e as opções para sua identificação. **Estudos Sociedade e Agricultura**, v. 18, pp. 127-157, 2010.

DIAS, M. do C. da S. **Qualificação e Capacitação no Plano Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF)**: ressignificação do trabalho na agricultura familiar do Baixo Amazonas Paraense. 2009. 248 f. (Tese de Doutorado). Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG. Belo Horizonte – MG, 2009.

DONINI, C. V. Z.de S.; SANTOS, C. F. M. dos. Drogas do Sertão na Amazônia Setecentista: pau-cravo, valiosa casca. **Anais do XXIV EAIC**, da Universidade Estadual de Maringá, Paraná. p.4. Setembro de 2015.

ECO DEBATE. **A importância dos polinizadores na produção dos alimentos que consumimos**. In Eco Debate, Março de 2021. Disponível em: [A importância dos polinizadores na produção dos alimentos que consumimos \(ecodebate.com.br\)](#). Acesso em: Março de 2021.

EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Agroecologia: princípios e técnicas para uma agricultura orgânica sustentável**. AQUINO, A. M. de; ASSIS, R. L. de (Eds.); Brasília, DF - Embrapa Informação Tecnológica, 2005. 517 p.

ENGELBRECHT, M.R. Agricultores Familiares e a Representação do Mundo Rural: o caso do município de Toledo-PR. **Anais da IV Jornada Internacional de Políticas Públicas**. Maranhão, 2009.

FERNANDES, G. B. **Novas biotecnologias, velhos agrotóxicos: um modelo insustentável que avança e pede alternativas urgentes**. Ed., Rio de Janeiro: Fundação Heinrich Böll, 2019. 60p.

FERRARO JÚNIOR, L.A. (Org.). **Encontros e Caminhos: formação de educadoras(es) ambientais e coletivos educadores**. Ministério do Meio Ambiente - MMA, Secretaria de Articulação Institucional e Cidadania Ambiental, Departamento de Educação Ambiental. Brasília, DF, 2007.

FERREIRA, A. E. de M.; VIEIRA, I. C. G. Sustentabilidade urbana na região metropolitana de Santarém, Pará, Brasil nos anos 2000 e 2010. **Economía, Sociedad y Territorio**, 2018, p.763- 795. Disponível em: <https://est.cmq.edu.mx/index.php/est/article/view/1238/1379>. Acesso em: 11 Abril de 2019.

FILHO, G. M. **O Mito do Desenvolvimento Sustentável**. (Tese de doutorado) do Centro de Filosofia e Ciências Humanas – Doutorado Interdisciplinar em Ciências Humanas, da Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC, 1999.

FILHO, J. M. *et al.* **Um olhar sobre a meliponicultura na Amazônia**. Nota técnica do IBAM-PQGA (Programa de Qualificação da Gestão Ambiental), 10 p.

FLIPO, F. Introdução à história do Decrescimento na França, in **Enfrentando os limites do crescimento: sustentabilidade, decrescimento e prosperidade**. Traduzido do francês por Milani L. Rio de Janeiro: Garamond, 2012, 253p.

FONSECA, V. L. I.; SARAIVA, A. M.; GONÇALVES, L. S. A iniciativa brasileira de polinizadores e os avanços atuais para a compreensão do papel dos polinizadores como produtores de serviços ambientais. **Bioscience Journal**. v. 23, 2007.

FONSECA, V. L. I.; NUNES, P. S. As abelhas, os serviços ecossistêmicos e o Código Florestal Brasileiro. **Biota Neotrop**. v.10, n.4, 2010.

FONSECA, V. L. I.; CANHOS, D. A. L.; ALVES, D. A.; SARAIVA, A. M. **Polinizadores no Brasil: Contribuição e Perspectivas para a Biodiversidade, Uso Sustentável, Conservação e Serviços Ambientais** São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2012. 488 p.

FONSECA, V. L. I.; SILVA, C. I.; AGOSTINI, K. **Benefício Mútuo**. Segundo Encontro do Ciclo de Conferências104, do Programa Biota-FAPESP Educação. Agência FAPESP, Edição n. 18, abr/2014. Disponível em: <https://revistapesquisa.fapesp.br/beneficio-mutuo/>. Acesso em: Agosto de 2020.

FONSECA, V. L. I.; (Org.). **Abelhas sem ferrão do Pará: a partir das expedições científicas de João M. F. Camargo**. Belém-PA: ITV, 2020. 280 p.

FONSECA, V. L. I.; REDE TVT – Aula Pública: **Soberania Alimentar** 2/2 na UFABC, em 05 de agosto de 2016. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=_SXgeicvuj4&feature=youtu.be . Acesso em março de 2020.

FOREST TRENDS. **Relatório Colheita ilícita, bens coniventes**, Forest Trends – Forest Policy Trade and Finance Initiative. May 2021. 81 p. Disponível em: [Illicit-Harvest-Complicit-Goods.pdf \(forest-trends.org\)](https://www.forest-trends.org/publications/Illicit-Harvest-Complicit-Goods.pdf). Acesso em: Maio de 2021.

FRANCISCO, Papa. **Carta Encíclica ‘Laudato Sí’ - sobre o cuidado da Casa Comum**. Pia Sociedade Filhas de São Paulo – São Paulo, 2015. Libreria Editrice Vaticana, 2015.

FRANCO, A. B. O Decrescimento no Brasil, In LÉNA, P.; NASCIMENTO, E. P do (Orgs.) **Enfrentando os limites do crescimento: sustentabilidade, decrescimento e prosperidade**. Traduzido do francês por MILANI, L. Rio de Janeiro: Garamond, pp. 269, 2012.

FRAZÃO, D. **São Francisco de Assis – religiosos italiano**. Disponível em: https://www.ebiografia.com/sao_francisco_de_assis/ . Acesso em: Maio de 2020.

FREITAS, B. M.; SILVA, C. I. O papel dos Polinizadores na produção agrícola no Brasil. **Agricultura e Polinizadores**, da Associação Brasileira de Estudos das Abelhas (A.B.E.L.H.A), 2015.

FRIGOTTO, G. A Interdisciplinaridade como necessidade e como problema nas ciências sociais, In **Revista Brasileira de Ciências Sociais**, v.10, n.14, 2008.

GARSON, S. **Regiões metropolitanas: por que não cooperam?** Rio de Janeiro: Letra Capital/Observatório das Metrópoles, Belo Horizonte: PUC, 2009.

GAZOLLA, M. **Agricultura familiar, segurança alimentar e políticas públicas: uma análise a partir da produção para autoconsumo no Território do Alto Uruguai/RS**. (2004). (Dissertação de Mestrado) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Rio Grande do Sul, 2004.

GEHRKE, R. **Meliponicultura: o caso dos criadores de Abelhas Nativas Sem Ferrão no Vale do Rio Rolantes/RS**. (2010) (Dissertação de Mestrado) Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural da Faculdade de Ciências Econômicas da Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS. Porto Alegre, 2010.

GIROD, N. *et al.* **A Soberania Alimentar será camponesa ou não será**. Ano 2020. Disponível em: <https://www.cartamaior.com.br/?/Editoria/Politica/A-soberania-alimentar-sera-camponesa-ou-nao-sera/4/47507>. Acesso em: Maio de 2020.

GLIESSMANN, S. R. **Agroecologia: processos ecológicos em agricultura sustentável**. 2. ed. Porto Alegre; Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2001. 658 p.

GOMES, T. V.; DUARTE, A. C. C., SANTOS, H. C.; OLIVEIRA, D. K. Santarém (PA): um caso de espaço metropolitano sob múltiplas determinações, **Cadernos Metrópole**, v.19, n.40, pp. 891-918, 2017.

GOMIDES, S. C. e EVANGELISTA-VALE, J. C. *et al.* Mudanças climáticas podem afetar o futuro do extrativismo na Amazônia brasileira. **Conservação Biológica**. Science Direct. Vol. 257, maio/2021. Disponível em: [Mudanças climáticas podem afetar o futuro do extrativismo na Amazônia brasileira - ScienceDirect](#). Acesso em: Maio/2021.

GONÇALVES, A. S. A Ecopedagogia do cuidado em Leonardo Boff. **Revista Caminhando** v.21, n1, p. 115-123, 2016.

GRIGORI, P. **Apicultores brasileiros encontram meio bilhão de abelhas mortas em três meses**. Agência Pública – 7 de março de 2019. Disponível em: <https://apublica.org/2019/03/apicultores-brasileiros-encontram-meio-bilhao-de-abelhas-mortas-em-tres-meses/>. Acesso em: Abril de 2019.

GUDYNAS, E.. **Buen vivir**: Germinando alternativas al desarroll. América Latina em Movimento – ALAI, n.462; Quito/Equador; pp.1-20; 2011.

GUZMÁN, E. S.; LEFF, E. Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável. **Revista da Emater/RS**. v.3, n.1, pp. 1-68, 2002.

GUZMÁN, E. S. **Agroecologia**: princípios e técnicas para uma agricultura orgânica sustentável. Brasília-DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2005. 517 p.

GUZMÁN, E. S. **Bases sociológicas de la Agroecología**. Ponencia presentada al Encontro Internacional sobre Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável. 5 a 8 de julho FCA/UNESP. Lajeado, Campus de Botucatu, SP, Brasil, 2001a.

GUZMÁN, E. S. Una estrategia de sustentabilidad a partir de la Agroecología. **Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável**. n.1, v.2, pp. 35-45, 2001b.

GUZMÁN, E. S.; SOLER, M. **Agroecología y soberanía alimentaria: alternativas a la globalización agroalimentaria**. PH CUADERNOS. pp. 190-217, 2010.

GUZMÁN, G. I.; GONZÁLEZ, M. de M; GUZMÁN, E. S. **Introducción a la Agroecología como desarrollo rural sostenible**. Madrid: Mundi-Prensa, 2000.

HARARI, Y. N. **Sapiens**: uma breve história da humanidade. Trad. Janaína Marcoantonio. Porto Alegre: L&PM, 2015. 464p.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas (2012), **IBGE Cidades**: MUNIC ano 2012, Rio de Janeiro, Brasil, Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pa/santarem/pesquisa/1/21682?ano=2012&localidade1=150145>. Acesso em: Abril de 2019.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas (2017a), **Panorama de Santarém**, IBGE, Rio de Janeiro, Brasil, Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pa/santarem/panorama>. Acesso em: Abril de 2019.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas (2017b), **Panorama de Belterra**, IBGE, Rio de Janeiro, Brasil, Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pa/belterra/panorama>. Acesso em: Abril de 2019.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas (2017c), **Panorama de Mojuí dos Campos**, IBGE, Rio de Janeiro, Brasil, Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pa/mojui-dos-campos/panorama>. Acesso em: Abril de 2019.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas. **Censo Demográfico 2007**. Rio de Janeiro: IBGE – 2007.

IHU – Unisinos. **Impactos na saúde e a necessidade de uma mudança sistêmica**. 25 de novembro de 2020. Disponível em: <http://www.ihu.unisinos.br/604972-crise>. Acesso em: Novembro de 2020.

JARA, O. **A sistematização de experiências: prática e teoria para outros mundos possíveis**. Brasília, DF: CONTAG, 2012.

JUSTIÇA E PAZ. **Guia temático – Evento Laudato Sí**. Comissão Justiça e Paz do Vaticano. Disponível em: http://www.iustitiaetpax.va/content/dam/giustiziaepace/Eventi/laudatosi/guidatematica/Laudato_POR.afr.pdf. Acesso em: Maio de 2020.

KERR, W. E.; CARVALHO, G. A.; NASCIMENTO, V. A. **Abelha Uruçu – biologia, manejo e conservação**. Belo Horizonte: Fundação Acangaú, 1996, 144p.

KERR, W. E., CARVALHO, G. A., COLETTI, A. S.; ASSIS, M. G. P. Aspectos pouco mencionados da biodiversidade amazônica. **Parcerias Estratégicas**. v.12, pp. 20-41, 2001.

KERR, W. E. In: WIKIPÉDIA, a enciclopédia livre. Flórida: Wikimedia Foundation, 2020. Disponível em: https://pt.wikipedia.org/w/index.php?title=Warwick_Kerr&oldid=58546189. Acesso em: Junho de 2020.

KRENAK, A. Humanidade vive divórcio da vida na Terra. **Revista IHU On-line**. Porto Alegre, março de 2021. Disponível em: ["Humanidade vive divórcio da vida na Terra", diz Ailton Krenak - Instituto Humanitas Unisinos - IHU](https://www.ihu.unisinos.br/599218-ha-um-fenomeno-laudato-si-na-opinio-publica-entrevista-com-bruno-marie-duffe). Acesso em: Março de 2021.

KUBACKI, M. L. Há um fenômeno Laudato Sí, na opinião pública. Publicado por **La Vie**, em 16 maio de 2020. Disponível em: <http://www.ihu.unisinos.br/599218-ha-um-fenomeno-laudato-si-na-opinio-publica-entrevista-com-bruno-marie-duffe>. Acesso em: Maio de 2020.

LACERDA, L. Barboza. (2018). Cooperação, solidariedade e autogestão enquanto ferramentas para emancipação social de comunidades da Amazônia brasileira e o caso dos Indicadores de Bem-Estar para Povos Tradicionais (IBPT). **Mundo Amazônico**, v.9, n.2, e64204. DOI:<http://dx.doi.org/10.15446/ma.v9n2.64204>. Acesso em: Fevereiro de 2019.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **A Metodologia do trabalho científico**. 6 ed. São Paulo: Atlas, 2001.

LATOUCHE, S. **Pequeno tratado do Decrescimento sereno**. São Paulo: WMF Martins Fontes, 2009.

Legislação básica do **Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional** / Conselho Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional. – Brasília: Presidência da República, 2017.

LEMCHEN, J. S. **Meliponicultura**: Um potencial na diversificação produtiva e na melhoria da renda para a Agricultura Familiar (2017). 49 f. (Trabalho de Conclusão de Curso) Bacharelado em Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2017.

LIGERO, Manuel. Quanto mais biodiversidade, mais saúde mental. **Revista IHU on-line**. Acesso em: Abril de 2021.

LIMA, K. N; PONTES FILHO, R. P. Agricultura Familiar no contexto socioambiental amazônico. **Revista Direitos Sociais e Políticas Públicas**, v.8, n.1, pp. 283-306, 2020. Disponível em: www.unifafibe.com.br/revista/index.php/direitos-sociais-politicas-pub/index. Acesso em: Dezembro de 2020.

LIMA, A. F.; SILVA, E. G. de A.; IWATA, B. de F. Agriculturas e Agricultura Familiar no Brasil: uma revisão de literatura. **Retratos de Assentamentos**, [S. l.], v.22, n.1, pp. 50-68, 2019. DOI: 10.25059/2527-2594/retratosdeassentamentos/2019.v22i1.332. Disponível em: <https://retratosdeassentamentos.com/index.php/retratos/article/view/332>. Acesso em: Janeiro de 2021.

LOPES, A. E. et al. Do ecodesenvolvimento ao desenvolvimento sustentável: a trajetória de conflitos e desafios para o meio ambiente. **ForScience**. v.5, n.2, e00314, out. 2017.

LOUREIRO, V. R.; PINTO, J. N. A. A questão fundiária na Amazônia. **Estudos avançados**. v.19, n.54, p.77-98, 2005.

MACHADO, L. C. P.; MACHADO FILHO, L. C. P. **A Dialética da Agroecologia**: contribuições para um mundo com alimentos sem veneno. São Paulo: Expressão Popular, 1 ed., 2014. 360 p.

MAIA, R. T. F.; MAYER, P. H. Caracterização do Mel de Abelhas Sem Ferrão, oriundo de Quintais no Município de Santarém, Pará/Brasil. **Anais do III Congresso Paranaense de Agroecologia e III Paraná Agroecológico**. Foz do Iguaçu, 2018.

MAIA, R. T. F.; MAYER, P. H.; ALVES, H. da S.; VIEIRA, T. A. **Meliponicultura em Quintais da Região Metropolitana de Santarém, Brasil**. **Cadernos de Agroecologia**. v.15, n.2, 2020.

MAIA, R. T. F. **Relatório do Programa de Gestão Ambiental Rural – GESTAR – Território Baixo Amazonas/PA**. Secretaria de Extrativismo e Desenvolvimento Rural Sustentável (SEDR/MMA), em parceria institucional com o Fundo para a Agricultura e Alimentação das Nações Unidas (FAO/ONU), 2007.

MAPBIOMAS. **Relatório Anual do Desmatamento no Brasil 2020**. São Paulo, Brasil, 2021, 93 p. Disponível em: <http://alerta.mapbiomas.org>. Acesso em: Abril de 2021.

MARÍ, C. L. de; TAVARES, P. D. V. B.s; FONSECA, V. M. da. Alimentos, saberes e educação para o “bem viver”: os camponeses um passo adiante. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**. v.34, n.3, pp. 37-54, 2017.

MARTINS, S. R. **Desenvolvimento Sustentável: desenvolvimento e sustentabilidade**. Texto base para os Núcleos de Educação Ambiental da Agenda 21 de Pelotas: Formação de coordenadores e multiplicadores sócio-ambientais, 2004.

MARTINS, S. R. **Los Limites del Desarrollo Sostenible em América Latina, em el marco de las políticas de (re)ajuste económico**. Pelotas: UFPel, 1997, 139p.

MARTINS, G. de A.; THEÓPHILO, C. R. **Metodologia da investigação científica para ciências sociais aplicadas**. 2 ed. São Paulo: Editora Atlas, 2009, 120p.

MDA. Ministério do Desenvolvimento Agrário. **O que é agricultura familiar**. 2016. Disponível em: <http://www.mda.gov.br/sitemda/noticias/o-que-agricultura-familiar> – Acesso em: Abril de 2018.

MEIRA, T. B. **Perspectivas para um Decrescimento Sustentável: comparação entre Portugal e Brasil**. (2013) (Dissertação de Mestrado) Programa de Pós-graduação em Engenharia do Ambiente. Faculdade de Ciências e Tecnologia, da Universidade Nova de Lisboa, Portugal, 2013.

MEIRELES FILHO, J. et al. **Um olhar sobre a meliponicultura na Amazônia**. Nota técnica do IBAM-PQGA (Programa de Qualificação da Gestão Ambiental), 10 p.

MENEGASSI, Duda. **Amazônia e Cerrado têm aumento de desmatamento em março**. Revista IHU On-Line. Abril/2021. Disponível em: [Amazônia e Cerrado têm aumento de desmatamento em março - Instituto Humanitas Unisinos - IHU](#). Acesso em: abril/2021.

MITIDIERO JUNIOR, M. A.; BARBOSA, H. J. N.; SÁ, T. H. de. Quem produz comida para os Brasileiros? 10 anos do Censo Agropecuário 2006. **Revista Pegada** – v.18, n.3. 2017.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA. Registrado 39 defensivos genéricos. Notícias. **Agricultura e Pecuária**. Abril/2021. Disponível em: [Registrados 39 defensivos agrícolas genéricos — Português \(Brasil\) \(www.gov.br\)](#). Acesso em: Abril de 2021.

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO – MDA/2016 – em <http://www.mda.gov.br/sitemda/noticias/o-que-agricultura-familiar> – Acesso em: Abril de 2018.

MMA. Ministério do Meio Ambiente. **Plano Nacional de Promoção das Cadeias de Produtos da Sociobiodiversidade** – PNPSB. MDA, MDS, MMA, Conab. Brasília - DF, 2009.

MONGE, I. A. ¿Cómo Manejar abejas nativas sin aguijón (Apidae: Meliponinae) en Sistemas Agroflorestales? **Agrofloresteria em las Americas**, v.8, n.31, pp.50-55, 2001.

MONTIBELLER FILHO, G. **O Mito do Desenvolvimento Sustentável**. (1999) (Tese de Doutorado) Centro de Filosofia e Ciências Humanas – Doutorado Interdisciplinar em Ciências Humanas, da Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC, 1999.

MORA, L. G. **O que é o Homo Economicus?** Uma definição. 2019. Disponível em: http://contrapeso.info/2008/homo_economicus_definicion/ . Acesso em: Abril de 2020.

MORAES, R. Uma tempestade de luz: a compreensão possibilitada pela análise textual discursiva. **Ciência & Educação**, v.9, n.2, pp. 191-211, 2003.

NASCIMENTO, D. S. **Estratégia de Turismo para o Desenvolvimento Rural Sustentável**. Projeto de pesquisa apresentado ao curso de Especialização em Planejamento e Estratégia de Desenvolvimento, como requisito para a obtenção do título de Especialista em Planejamento e Estratégia de Desenvolvimento. Escola Nacional de Administração Pública – ENAP. Brasília – DF. Junho de 2018.

NASCIMENTO, E. P. Sustentabilidade: o campo da disputa de nosso futuro civilizacional. In: LENA, P. NASCIMENTO, E. **Enfrentando os limites do crescimento: Sustentabilidade, Prosperidade e Decrescimento**, Philippe e Elimar Nascimento (Orgs.), Rio de Janeiro: Garamond, p.415ss, 2012.

NOBRE, C. **Amazônia e a bioeconomia**: um modelo de desenvolvimento para o Brasil. Entrevista ao Instituto Humanitas Unisinos – IHU Online, em 09 de maio de 2019. Disponível em: <http://www.ihu.unisinos.br/159-noticias/entrevistas/588962-bioeconomia-um-modelo-de-desenvolvimento-para-o-brasil-entrevista-especial-com-carlos-nobre>. Acesso em: Janeiro de 2020.

NETO, H. R. Antropoceno, crise da biodiversidade e extinção. **Terra e Antropoceno**. Em Outras Mídias. Entrevista ao site Outras Palavras, em 26 de novembro de 2020. Disponível em: <https://outraspalavras.net/outrasmidias/antropoceno-crise-biodiversidade-e-extincao/>. Acesso em: Novembro de 2020.

NOGUEIRA NETO, P. **Vida e Criação de Abelhas indígenas sem ferrão**. — São Paulo: Uma Edição Nogueirapis, 1997, 445 p.

OBSERVATÓRIO DO CLIMA. **Epidemias aumentam quando biodiversidade declina**. Revista IHU On-line. Porto Alegre, 2021. Disponível em: [Epidemias aumentam quando biodiversidade declina, alerta estudo - Instituto Humanitas Unisinos - IHU](#). Acesso em: Março de 2021.

OLIVEIRA, C. Brasil segue firme na liderança mundial da destruição de florestas. **Revista IHU On-Line**, em 09 de abril/2021. Disponível em: <http://www.ihu.unisinos.br/608201-brasil-segue-firme-na-lideranca-mundial-da-destruicao-de-florestas>. Acesso em: abril de 2021.

OLIVEIRA, J. M. G. C. de. et al. Espaços Híbridos e Espacialidades Rural-Urbanas na Amazônia: o caso de uma periferia urbana em Santarém –PA. **Anais do XVI. Encontro Nacional dos Geógrafos. Crises, praxes e autonomia: espaços de resistência e esperanças. Espaços de diálogos e práticas**. Porto Alegre – RS, p.12, 2010.

OLIVEIRA, M. **Dia da Amazônia e as lições do Bem Viver**. Rede Eclesial Pan-Amazônica – REPAM. Disponível em: <https://repam.org.br/?p=1607>. Acesso em: Setembro de 2018.

ONU. Organização das Nações Unidas. **Declaração Universal dos Direitos Humanos**. 1948. Disponível em: https://www.ohchr.org/EN/UDHR/Documents/UDHR_Translations/por.pdf. Acesso em Junho de 2020.

PÁDUA, J. A. Herança romântica e ecologismo contemporâneo: existe um vínculo histórico? **Varia História**, n.33. pp. 58-75, 2004.

PAULUS, G. A questão agrária atual: especificidades e agricultura camponesa. **Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável**, v.5, n.3, pp.60-70, 2012.

PERALTA, A. A Agroecologia Kaiowá: tecnologia espiritual e Bem Viver, uma contribuição dos povos indígenas para a educação. **Movimentação**. v.4, n.6, pp.01-19, 2017.

PEREIRA, D. de C. **Diagnóstico Situacional dos Apicultores e Meliponicultores no contexto da Agricultura Familiar da Mesorregião Oeste do Rio Grande do Norte**. (Dissertação de Mestrado) – Universidade Federal Rural do Semi-Árido – UFERSA, Mossoró, RN, 2014.

PETERSEN, P.; MONTEIRO, D. **Agroecologia ou Colapso (1)**. Outras Palavras – Crise Brasileira. Publicado em 30/abril/2020. Atualizado em 23/dezembro/2020. Disponível em: <https://outraspalavras.net/crise-brasileira/agroecologia-ou-colapso-1/> Acesso em: Maio de 2020.

PETERSEN, P.; MONTEIRO, D. **Agroecologia ou Colapso (2)**. Outras Palavras – Crise Civilizatória. Publicado em 05/maio/2020. Disponível em: <https://outraspalavras.net/crise-civilizatoria/agroecologia-ou-colapso-2/> Acesso em: Maio de 2020.

PETERSEN, P.; MONTEIRO, D. **Agroecologia ou Colapso (3)**. Outras Palavras – Crise Civilizatória. Publicado em 08/maio/2020. Disponível em: <https://outraspalavras.net/crise-civilizatoria/agroecologia-ou-colapso-3/> Acesso em: Maio de 2020.

PETERSEN, P. Paulo Petersen: a necessária transição à Agroecologia. **Redação Outras Palavras**, março/2021. Disponível em: [Paulo Petersen: a necessária transição à Agroecologia - Outras Palavras](#). Acesso em: Março de 2021.

PIMENTEL, R. B. Q.; COSTA, C.A.da; ALBUQUERQUE, P. M. **Atividade antimicrobiana e identificação rutin do mel produzido pela abelha sem ferrão *Melipona compressipes manaosensis* e mel comercial**. **BMC Complemento Altern Med**, v.13, n.151, 2013. DOI: <https://doi-org.brum.beds.ac.uk/10.1186/1472-6882-13-151>

PINTO, L. G. P. N. **Agroecologia no Brasil: do surgimento até sua consolidação como ciência**. Centro de Nutrição Funcional. Publicado em março de 2019. Disponível em: <https://www.vponline.com.br/portal/noticia/1070/agroecologia-no-brasil-do-surgimento-ate-sua-consolidacao-como-ciencia>. Acesso em: Janeiro de 2020.

PIRES, V. C. Agricultura Urbana como Fator de Desenvolvimento Sustentável: um estudo na região metropolitana de Maringá. **Revista Pesquisa & Debate**. v.27, n.2, 2016.

PIRES, C. S. S.; TOREZANI, K. R. de Sá. **Seleção de espécies de abelhas nativas para avaliação de risco de agrotóxicos**. – Brasília: Ibama; 2018. 84 p.

PLOEG, J. D. van der. **Camponeses e impérios alimentares: lutas por autonomia e sustentabilidade na era da globalização**. Trad. Rita Pereira. Porto Alegre: UFRGS, 2008. 372 p.

RAYOL, B. P.; MAIA, R. T. F. Potencial da inserção de abelhas em sistemas agroflorestais no Oeste do Estado do Pará, Brasil, **Revista Brasileira de Agroecologia**. v.8, n.3, pp.101-108, 2013.

REINIGER, L. R. S.; WIZNIEWSKY, J. G.; KAUFMANN, M. P. **Educação do Campo: Princípios da Agroecologia** – 1. ed. – Santa Maria, RS : UFSM, NTE, UAB, 2017.

RIBEIRO, L. N. Resenha de A dialética da agroecologia: contribuição para um mundo com alimentos sem veneno **Revista Nera** – ano 17, n.25, pp 187/191, 2014.

ROCHA, M. C. de L. e ALENCAR, S. de. **Efeitos dos agrotóxicos sobre as abelhas silvestres no Brasil**: proposta metodológica de acompanhamento Brasília: Ibama, 2012.

ROMEIRO, A. R. Desenvolvimento Sustentável: uma perspectiva econômico-ecológica. **Estudos Avançados**, v.26, n.74, 2012.

ROSA, L. dos S.; SILVEIRA, E. de L.; SANTOS, M. M. dos; MODESTO, R. da S.; PEROTE, J. R. S.; VIEIRA, T. A. Os quintais agroflorestais em áreas de agricultores familiares no município de Bragança-PA: composição florística, uso de espécies e divisão de trabalho familiar. **Rev. Bras. de Agroecologia**, v.2, n.2, 2007.

ROSSET, P. Palestra **Soberania Alimentar: Visão Alternativa para o Sistema Alimentar**, a partir dos Movimentos Sociais, da ECOSUR/México. Em 05 de outubro de 2017. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=FUOJ8qGSnWc&feature=youtu.be>. Acesso em: Março de 2019.

ROSSI, E.M; MELGAREJO, L; SOUZA, M. M. O.; FERRER, G; TALGA, D. O; BARCELOS, R. O.; CABALEIRO, F. - **Abelhas & Agrotóxicos**: compilação sobre as evidências científicas dos impactos dos agrotóxicos sobre as abelhas - Petição perante a Relatoria DESCA da Comissão Interamericana de Direitos Humanos. (Em português). 29 de Maio de 2020.

RUIZ, C. B. **Pandemia e as falácias do homo economicus**. Instituto Humanitas Unisinos. Abril de 2020 – IHU. Disponível em: <http://www.ihu.unisinos.br/78-noticias/598157-pandemia-e-as-falacias-do-homo-economicus>. Acesso em: Abril de 2020.

SANTIN, W. **Abelhas**: saiba por que elas são fundamentais e por que estão sumindo do planeta. Projeto Draft. Junho de 2015. Disponível em: <https://www.projtodraft.com/abelhas-saiba-por-que-elas-sao-fundamentais-e-por-que-estao-sumindo-do-planeta/>. Acesso em: Novembro de 2019.

SANTOS, Á. O. **Mulheres agricultoras familiares no programa de aquisição de Alimentos – PAA**: a experiência no município de Santarém-PA. (2016), 65f, (Trabalho de Conclusão de Curso) (Graduação), Universidade Federal do Oeste do Pará,.

SANTOS, Á. O. **Cultivando Política Pública, colhendo autonomia:** análise da participação das mulheres agricultoras da Região Metropolitana de Santarém- PA no Programa Aquisição de Alimentos – PAA. (2018). 140 fls, (Dissertação de Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Ciências da Sociedade. Universidade Federal do Oeste do Pará – UFOPA, Santarém/PA, 2018.

SANTOS, L. C. R.; LOURENÇO, F.; GRIMM, I. J.; QUEIROZ, I. S.; SILVA, N. M. O.; JUNIOR, O. C. Agroecologia: saberes e práticas locais como componentes do Bem Viver. **Revista Latino-Americana de Estudos em Cultura e Sociedade**, v.3, ed. especial, 2017.

SANTOS, R. P. **Os principais fatores do desmatamento na Amazônia (2002 – 2007):** uma análise econométrica e espacial. (2010). 129p. (Dissertação de Mestrado) Centro de Desenvolvimento Sustentável, da Universidade de Brasília – UNB. Brasília, 2010.

SAYÃO, L. F.; SALES, L. F. **Guia de gestão de dados de pesquisa para bibliotecários e pesquisadores.** Rio de Janeiro: CNEM/IEN, 2015.

SCARABELOT, M.; SCHNEIDER, S. **As Cadeias Agroalimentares Curtas e Desenvolvimento Local:** um estudo de caso no município de Nova Veneza/SC. v.14, n.19, pp. 101-130, 2012.

SCHNEIDER, S.; CASSOL, A. **A agricultura familiar no Brasil.** Serie Documentos de Trabajo ,n.145. Grupo de Trabajo: Desarrollo con Cohesión Territorial. Programa Cohesión Territorial para el Desarrollo. Rimisp, Santiago, Chile, 2013.

SENPLADES. **Plan Nacional para el Buen Vivir 2009- 2013:** construindo un Estado plurinacional e intercultural. Quito-Ecuador: SENPLADES, 2009.

SILVA, W. P.; PAZ, J. R. L. **Abelhas sem ferrão:** muito mais do que uma importância econômica”. *Natureza on line*. v.10, n.3, pp. 146-152, 2012.

SILVA, J. C. N.; RAYOL, B. P. Diversidade de árvores nos quintais urbanos do município de Belterra, Oeste do Pará. **Cadernos de Agroecologia**, v.10, n.3, 2016.

SILVA, K. G. da (Org.). **Agroecologia: um caminho amigável de conservação da natureza e valorização da vida.** Núcleo de Educação e Monitoramento Ambiental – NEMA. Rio Grande: NEMA, 2008.

SILVA, T. C. M. **Mapa de localização da Região Metropolitana de Santarém (RM Santarém),** Instituto de Geociências, Universidade Federal do Pará, Belém, Brasil, 2018.

SILVA, E. R. R. **Agricultura urbana:** contribuição e importância dos quintais para a alimentação e renda dos agricultores urbanos de Santarém – Pará. (Dissertação de Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Agriculturas Amazônicas, Núcleo de Ciências Agrárias e Desenvolvimento Rural, Universidade Federal do Pará. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Amazônia Orienta, Belém/PA, 2011.

SILVEIRA, F. A.; MELO, G. A. R.; ALMEIDA, E. A. B. **Abelhas brasileiras**: sistemática e identificação. Belo Horizonte. Min. Meio Ambiente/Fund. Araraucária. 2002. 253p.

SILVEIRA, M. da. et al. Revertendo a desertificação: paisagens revitalizadas pelas comunidades. **Revista Agriculturas**: experiências em agroecologia. v.9, n.3, Botafogo-RJ: AS-PTA, 2012. Disponível em <http://www.aspta.org.br>. Acesso em: Março de 2019.

SORRENTINO, M.; RAYMUNDO, M. H. A.; PORTUGAL, S.; MORAES, F. C.; SILVA, R. F. **Educação, agroecologia e bem viver**: transição ambientalista para sociedades sustentáveis. 2017. Disponível em: http://www.nacepteca.esalq.usp.br/sites/default/files/publicacao_arq/Edicao-agroecologia-e-bem-viver%20final.pdf. Acesso em: Março de 2020.

SOUZA, R. R.; ABREU, V. R. de H.; NOVAIS, J. S.; PIMENTEL, A. D. A.; NOGUEIRA, L. L. A meliponicultura em comunidades da Reserva Extrativista Tapajós-Arapicuns, Santarém, Pará. **Cadernos de Agroecologia**, v.13, n.1, Julho de 2018.

STÉDILE, J. P.; CARVALHO, H. M. de. **Soberania Alimentar**: uma necessidade dos povos, março de 2011. Disponível em: <https://www.ecodebate.com.br/2011/03/25/soberania-alimentar-uma-necessidade-dos-povos-artigo-de-joao-pedro-stedile-e-horacio-martins-de-carvalho/>. Acesso em: Maio de 2020.

STREIT, J. A. C.. Resenhas Bibliográficas: **Sustentabilidade**: O que é – O que não é (resenha de Leonardo Boff), In RAC, Rio de Janeiro, v. 18, n. 3, pp. 368-370, 2014. Disponível em: <http://www.anpad.org.br/rac>. Acesso em: Fevereiro de 2020.

SUESS, P. **Elementos para a busca do Bem Viver (Sumak Kawsay) para todos e sempre**. 2010. Disponível em: <https://cimi.org.br/2010/12/elementos-para-a-busca-do-bem-viver-sumak-kawsay-para-todos-e-sempre/>. Acesso em Novembro de 2019.

Tierra Viva / Rebelión, em 24 de novembro de 2020. Com tradução do Cepat. **Impactos na saúde e a necessidade de uma mudança sistêmica**. IHU – Unisinos. Disponível em: <http://www.ihu.unisinos.br/604972-crise>. Acesso em: Novembro de 2020.

VEIGA, J. E. Indicadores de Sustentabilidade, In **Estudos Avançados** v.24, n.68, 2010.

VENTURIERI, G. C. **Criação de abelhas indígenas sem ferrão**. Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2004, 36 p.

_____. **Criação de abelhas indígenas sem ferrão**. 2. ed. rev. atual. Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2008, 60 p.

_____. Contribuições da Embrapa Amazônia Oriental para a criação racional de meliponíneos amazônicos. In: **Simpósio Meliponicultura na Região Amazônica**, 1., 2008,

Parauapebas. Desenvolvimento de tecnologias para a criação sustentável de abelhas sem ferrão: palestras. Belém, PA: UFRA, 2008, 7 p.

VENTURIERI, G. C, et al. **Caracterização, colheita, conservação e embalagens de abelhas indígenas sem ferrão**. Belém, PA: Embrapa, 2007.

_____. Uso de *Melipona* (Apidae, Meliponini) na Polinização de Solanáceas em Casa de Vegetação. In: **Anais do Encontro sobre Abelhas**, 09, pp. 220-224, 2010..

VENTURIERI, G. C. Meliponicultura no Brasil: situação atual e perspectivas futuras. In: Fonseca, V. L. I. *et al.* (Org.). **Polinizadores no Brasil: contribuição e perspectivas para biodiversidade, uso sustentável, conservação e serviços ambientais**. EDUSP, pp. 213-236. 2012.

VEZZALI, F. **Desmatamento e poluição seguem o rastro do agronegócio**. Disponível em: <http://reporterbrasil.org.br/2006/07/desmatamento-e-poluicao-seguem-o-rastro-do-agronegocio>. Acesso em: Abril de 2018.

VILLAS-BOAS, J. **Manual Tecnológico de Aproveitamento Integral dos Produtos das Abelhas Nativas Sem Ferrão**. Brasília – DF. Instituto Sociedade, População e Natureza (ISPNU). 2 ed. Brasil, 2018.

WITKOSKI, A. C. **Terras, florestas e águas de trabalho: os camponeses amazônicos e as formas de uso de seus recursos naturais**. Manaus, Editora da Universidade do Amazonas, 2007. 486 p.

WEINSTEIN, B. **A borracha na Amazônia: expansão e decadência (1850-1920)**. São Paulo: HUCITEC, 1993.

WENCESLAU G. T., *et al.* **As terras pretas de índio da Amazonia: sua caracterização e uso deste conhecimento na criação de novas áreas**. Manaus, EMBRAPA Amazonia Ocidental, 2009. 420 p.

WERNECK, G. M.; CARVALHO, M. S.. A pandemia de COVID-19 no Brasil: crônica de uma crise sanitária. **Cadernos de Saúde Pública**, 2020.

WITTER, S. et al. **As Abelhas e a Agricultura**. – Dados Eletrônicos. – Porto Alegre: EDIPUCRS, 2014. 143 p.

WOLFF, L. F. **Medidas para combater a mortandade de abelhas**. Embrapa Clima Temperado. Pelotas – RS, 2018, 74 p.

ZANELLA, L. C. H. **Metodologia da pesquisa** / Liane Carly Hermes Zanella. - Florianópolis: SEAD/UFSC, 2006. 144p.: il.

APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO DE ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA - MELIPONICULTORES



QUESTIONÁRIO DE ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA- MELIPONICULTORES

IQ _____

I – IDENTIFICAÇÃO DO MELIPONICULTOR(A)

1.1 _____ - Nome: _____

1.2 - Conhecido por: _____

1.3 – Cidade: _____ Estado: _____

1.4 – Endereço: _____ Nº: _____

1.5 – Estado Civil: _____

1.6 – Renda Familiar: _____

1.7 - Membros da família: _____ Nº de filhos: _____

Residentes na propriedade: _____

Envolvidos na atividade: _____

1.8 _____ - Ocupação anterior: _____

1.9 – Naturalidade: _____

1.10 - Idade e escolaridade dos membros da família residentes na propriedade:

() de 0 a 6 anos () de 7 a 13 anos () de 14 a 17 anos
() de 18 a 25 anos () de 31 a 50 anos () maior de 50 anos

1.11 – Escolaridade:

() Ensino Fundamental Completo () Ensino Fundamental Incompleto
() Ensino Médio Completo () Ensino Médio Incompleto
() Ensino Superior Completo () Ensino Superior Incompleto
() Sem escolaridade

II – INFORMAÇÕES GERAIS SOBRE ATIVIDADES PRODUTIVAS:

2.1 - Há quanto tempo produz mel?

1() 1º ano 2() 1-2 anos 3() 2-3 anos 4() 3-4 anos (5) + de 4 anos

2.2 - Que outras atividades desenvolvem?

2.3 - Renda Média Mensal da propriedade (valor bruto):

1() – 1SM 2() 1-2 SM 3() 2-3 SM 4() 3-4 SM 5() 4-5 SM 6() 5-6 SM 7() +6SM

2.4 - Qual o percentual de renda do mel em relação à renda total?

2.5 - Que outras atividades são realizadas na propriedade?

2.6 - Que outras atividades são desenvolvidas para complementar a renda familiar?

2.7 - Como adquire conhecimento?

1() Reuniões 2() Cursos 3() Conversa com amigos 4() Leitura 5() Prática 6()
ATER

2.8 - Faz controle financeiro da atividade? Anotações de receitas e despesas?

1() Sim 2() Não

III – CARACTERIZAÇÃO DE RECURSOS PRODUTIVOS:

3.1 - Terra (ha):

- Mata/Capoeirão _____ Roça _____ Capoeira _____ Pasto _____
- Cultivos perenes _____ **Total** _____

3.2 – Moradia:

() Própria () Alugada

3.3 – Estrutura da moradia:

() Alvenaria () Madeira () Mista

3.4 – Tipo de energia utilizado na propriedade

Possui energia: 1() Sim 2() Não, caso sim:

Qual a fonte? 1() Celpa 2() Motor de luz 3() Outra

3.5 - Recursos Hídricos:

Tem fonte de água? 1() Sim 2() Não: O ano todo? 1() Sim 2() Não

Qual a fonte? 1() Cacimba 2() Poço 3() Açude 4() Córrego 5() Igarapé

3.6 - Mão-de-obra:

Contrata trabalhador? 1() Sim 2() Não Temporários: Fixos:

Que etapa da atividade? 1() Preparo de área 2() Plantio 3() Tratos culturais

4() Colheita 5() Beneficiamento

Faz empreitada/mutirão? 1() Sim 2() Não Em que fase:

3.7 - Condições de acesso à propriedade: 1() Boa 2() Regular 3() Péssima;

Em que época: 1() o ano todo 2() parte do ano

IV – ORGANIZAÇÃO COMUNITÁRIA E SISTEMAS DE APOIO:

4.1 - Já teve apoio de alguma entidade? 1() Sim 2() Não

Qual? 1() EMATER 2() Prefeitura 3() Instituições Governamentais 4() Ong's

4.2 - Já teve financiamento? 1() Sim 2() Não - Caso sim:
Qual banco? 1() BASA 2() BB 3() CEF 4() OUTRO/Qual?

Qual o programa de financiamento?

1() FNO 2() PROCERA 3() PRONAF 4() OUTRO _____

4.3 - É sócio de entidades?

1() Associação 2() Sindicato Rural 3() STTR 4() Cooperativa 5() Colônia de Pescadores

6() Outra: _____

4.4 - Participa de reuniões? 1() Sim 2() Não;

Frequência: 1() Sempre 2() As vezes 3() Muito pouco

4.5 - Foi capacitado (a) sobre a atividade de produção de mel: 1() Sim 2() Não; Promotor:

V – ASPECTOS DA PRODUÇÃO DE MEL

5.1 - Como realiza a coleta de mel?

5.2 - Época de coleta?

5.3 - Área de produção?

5.4 - Variedade de espécies de abelhas trabalhadas?

1() Sem ferrão 2() Com ferrão 3() As duas

5.5 – Qual a variedade de espécies trabalhadas? (se Canudo, Jandaíra ou Jupará e etc);

1() Canudo 2() Jandaíra 3() Jupará 4() OUTRA(S):

5.6 – Qual a frequência de visita dentro da área de trabalho?

5.7 - Tipos de caixa utilizada? 1() Rústica 2() Racional 3() Cortiço

5.8 - Quantas caixas tem instaladas? Rústica: Racional: Cortiço:

5.9 - Qual a quantidade de mel que é produzida? Rústica: Racional: Cortiço:

5.10 - Qual a produção média de mel se é produzida por caixa (lt's)? Rústica: Racional: Cortiço:

5.11 - Como é realizada a alimentação das abelhas?

5.12 - É realizada a divisão das colmeias? 1() Não 2() Sim / Caso sim, como é realizada essa divisão das abelhas?

5.13 - Quais práticas de manejo?

5.14 - Qual a produção anual de mel (lt's)?

5.15 - Qual a produção comercial de mel?

5.16 - Qual a média de preço da produção?

5.17 - Qual o lucro de venda?

5.18 - Qual o local de comercialização?

5.19 – Qual caracterização da florada?

VI – DADOS GERAIS DO EMPREENDIMENTO

6.1 - Tipo de empreendimento: 1(☐) Comunitário 2(☐) Particular

Caso seja comunitário, qual o nº de famílias?

6.2 - Quantas pessoas trabalham neste empreendimento?

6.3 - Quantas pessoas da família estão nesta atividade?

VII – INFRA-ESTRUTURA DE NEGÓCIO

7.1 - Quais equipamentos são utilizados?

(☐) Decantador (☐) Centrífuga (☐) Outros, quais?

7.2 - Qual o local de armazenamento da produção?

7.3 - Por quanto tempo é armazenada a produção?

7.4 - Qual o tipo de embalagem utilizada para o armazenamento?

7.5 - Qual o tipo de embalagem utilizada para a comercialização?

7.6 - Qual o tipo de transporte é utilizado para locomoção do produto?

VIII – PROCESSO DE BENEFICIAMENTO

8.1 - Há algum tipo de beneficiamento do mel? 1(☐) Sim 2(☐) Não

Caso sim, qual o tipo de beneficiamento é realizado no mel?

8.2 - Que cuidados são tomados com os equipamentos em função da higienização do produto?

IX – ADMINISTRAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

9.1 - Faz controle financeiro da produção? 1(☐) Sim 2(☐) Não, caso não;

Por quê? 1(☐) Não precisa 2(☐) Falta capacitação 3(☐) Outros

9.2 - Quem gerencia o negócio?

1(☐) Profissional contrato 2(☐) Membro da família 3(☐) Proprietário

9.3 - Principais atividades dos homens;

9.4 - Principais atividades das mulheres:

9.5 - Principais atividades das crianças:

9.6 - A partir de que idade as crianças trabalham?

9.7 - Quantos menores de 14 anos desenvolvem atividades na produção do mel?

9.8 - Dois principais problemas na administração na produção do mel:

1º
2º

X – DIFICULDADES E ALTERNATIVAS PARA A PRODUÇÃO DO MEL

10.1 - Principais dificuldades na produção e outros subprodutos do mel

1º
2º

10.2 - Principais dificuldades na comercialização do mel

1º
2º

10.3 - O que fazer para melhorar o processo de produção do mel e seus subprodutos?

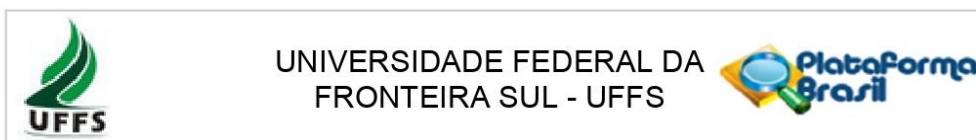
1º
2º

10.4 - O que fazer para melhorar a comercialização do mel?

1º
2º

OBSERVAÇÕES:

ANEXO A – PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: A IMPORTÂNCIA DAS ABELHAS SEM FERRÃO PARA A AGROECOLOGIA NA REGIÃO METROPOLITANA DE SANTARÉM, PARÁ/BRASIL

Pesquisador: RAIMUNDO TARCÍSIO FEITOSA MAIA

Área Temática:

Versão: 5

CAAE: 29312520.0.0000.5564

Instituição Proponente: UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL - UFFS

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 4.103.447

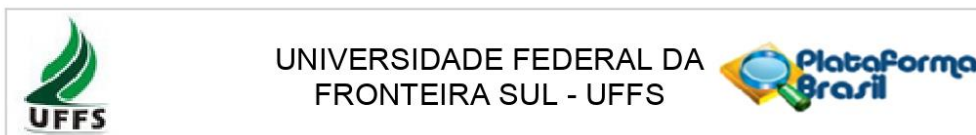
Apresentação do Projeto:

Resumo: A meliponicultura é uma importante atividade na soberania e segurança alimentar, na geração de renda, sendo uma ótima alternativa de atividade laboral e conservação das abelhas. A alimentação humana é um ato biológico, social e cultural, que produz uma variedade de sistemas alimentares, que sofre forte influência de fatores ecológicos, históricos, culturais, sociais e econômicos, ocasionando violentas mudanças no modo milenar de se alimentar, nestes últimos dois séculos. Mudanças essas que estão estreitamente ligadas ao modelo de “desenvolvimento” agrícola implantado atualmente, dentro de um contexto globalizado e de reestruturação econômica pós segunda guerra mundial. Dispondo esse trabalho o objetivo de caracterizar o potencial da inserção de

abelhas indígenas sem ferrão na Região Metropolitana de Santarém, Pará, Brasil, Amazônia, numa perspectiva da construção e promoção da sustentabilidade agroecológica. Como instrumento metodológico de coleta dos dados, será realizada entrevista semiestruturada com meliponicultores, que abordará sobre sistemas de produção e comercialização do mel. A região tem grande potencial para produção e comercialização de mel, destacando os sistemas de uso da terra promissores à geração econômica de populações de baixa renda e agricultores familiares.

É na atividade agrícola que é desenvolvida uma agricultura em pequenas propriedades onde a gestão é compartilhada entre os membros da família, numa relação íntima com a terra, que é o seu local de trabalho e vida. De acordo com a Lei nº 11.326/2006, é considerado agricultor e

Endereço: Rodovia SC 484 Km 02, Fronteira Sul - Bloco da Biblioteca - sala 310, 3º andar
Bairro: Área Rural **CEP:** 89.815-899
UF: SC **Município:** CHAPECÓ
Telefone: (49)2049-3745 **E-mail:** cep.uffs@uffs.edu.br



Continuação do Parecer: 4.103.447

As entrevistas serão gravadas e/ou filmadas para posterior transcrição e, junto as notações presentes no diário de campo, irão compor os conteúdos dos relatórios de campo, bem como a redação dissertativa. Essa etapa final do processo de análise, segundo Moraes (2003) denominada de metatexto, tem a finalidade de evidenciar o entendimento do resultado da união das duas fases anteriores. Os metatextos, de acordo com Moraes (2003, p. 202), "são constituídos de descrição e interpretação, representando o conjunto de um modo de compreensão e teorização dos fenômenos investigados", originando produções que precisam de constantes reescritas e aperfeiçoamento. Considerado um processo auto-organizado para a compreensão dos fenômenos estudados dando veracidade para a comunidade científica do conjunto analisado.

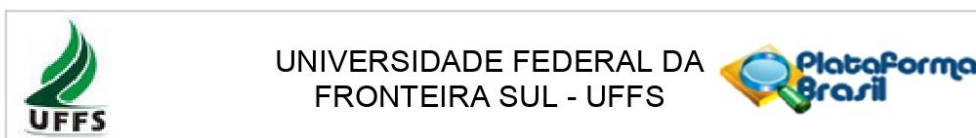
Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

O TCLE está adequado de acordo com as solicitações do parecer do Colegiado do CEP.

Atenção:

Considerando a atual pandemia do novo coronavírus, e os impactos imensuráveis da COVID-19 (Coronavirus Disease) na vida e rotina dos/as Brasileiros/as, o Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal da Fronteira Sul (CEP/UFFS) recomenda cautela ao/a pesquisador/a responsável e à sua equipe de pesquisa, de modo que atentem rigorosamente ao cumprimento das orientações amplamente divulgadas pelos órgãos oficiais de saúde (Ministério da Saúde e Organização Mundial de Saúde). Durante todo o desenvolvimento de sua pesquisa, sobretudo em etapas como a coleta de dados/entrada em campo e devolutiva dos resultados aos/às participantes, deve-se evitar contato físico próximo aos/às participantes e/ou aglomerações de qualquer ordem, para minimizar a elevada transmissibilidade desse vírus, bem como todos os demais impactos nos serviços de saúde e na morbimortalidade da população. Sendo assim, sugerimos que as etapas da pesquisa que envolvam estratégias interativas presenciais, que possam gerar aglomerações, e/ou que não estejam cuidadosamente alinhadas às orientações mais atuais de enfrentamento da pandemia, sejam adiadas para um momento oportuno. Por conseguinte, lembramos que para além da situação pandêmica atual, continua sendo responsabilidade ética do/a pesquisador/a e equipe de pesquisa zelar em todas as etapas pela integridade física dos/as participantes/as, não os/as expondo a riscos evitáveis e/ou não previstos em protocolo devidamente aprovado pelo sistema CEP/CONEP.

Endereço: Rodovia SC 484 Km 02, Fronteira Sul - Bloco da Biblioteca - sala 310, 3º andar
Bairro: Área Rural **CEP:** 89.815-899
UF: SC **Município:** CHAPECO
Telefone: (49)2049-3745 **E-mail:** cep.uffs@uffs.edu.br



Continuação do Parecer: 4.103.447

Recomendações:

Projeto adequado e sem recomendações.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Projeto Aprovado

Considerações Finais a critério do CEP:

Prezado (a) Pesquisador(a)

A partir desse momento o CEP passa a ser corresponsável, em termos éticos, do seu projeto de pesquisa – vide artigo X.3.9. da Resolução 466 de 12/12/2012.

Fique atento(a) para as suas obrigações junto a este CEP ao longo da realização da sua pesquisa. Tenha em mente a Resolução CNS 466 de 12/12/2012, a Norma Operacional CNS 001/2013 e o Capítulo III da Resolução CNS 251/1997. A página do CEP/UFFS apresenta alguns pontos no documento “Deveres do Pesquisador”.

Lembre-se que:

1. No prazo máximo de 6 meses, a contar da emissão deste parecer consubstanciado, deverá ser enviado um relatório parcial a este CEP (via NOTIFICAÇÃO, na Plataforma Brasil) referindo em que fase do projeto a pesquisa se encontra. Veja modelo na página do CEP/UFFS. Um novo relatório parcial deverá ser enviado a cada 6 meses, até que seja enviado o relatório final.
2. Qualquer alteração que ocorra no decorrer da execução do seu projeto e que não tenha sido prevista deve ser imediatamente comunicada ao CEP por meio de EMENDA, na Plataforma Brasil. O não cumprimento desta determinação acarretará na suspensão ética do seu projeto.
3. Ao final da pesquisa deverá ser encaminhado o relatório final por meio de NOTIFICAÇÃO, na Plataforma Brasil. Deverá ser anexado comprovação de publicização dos resultados. Veja modelo na página do CEP/UFFS.

Em caso de dúvida:

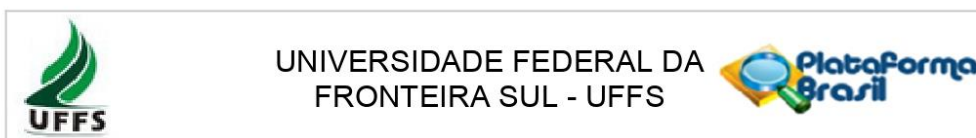
Contate o CEP/UFFS: (49) 2049-3745 (8:00 às 12:00 e 14:00 às 17:00) ou cep.uffs@uffs.edu.br;

Contate a Plataforma Brasil pelo telefone 136, opção 8 e opção 9, solicitando ao atendente suporte Plataforma Brasil das 08h às 20h, de segunda a sexta;

Contate a “central de suporte” da Plataforma Brasil, clicando no ícone no canto superior direito da página eletrônica da Plataforma Brasil. O atendimento é online.

Boa pesquisa!

Endereço: Rodovia SC 484 Km 02, Fronteira Sul - Bloco da Biblioteca - sala 310, 3º andar
Bairro: Área Rural **CEP:** 89.815-899
UF: SC **Município:** CHAPECÓ
Telefone: (49)2049-3745 **E-mail:** cep.uffs@uffs.edu.br



Continuação do Parecer: 4.103.447

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

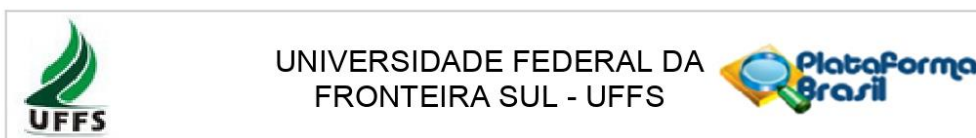
Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1502685.pdf	05/06/2020 11:04:13		Aceito
Outros	Lista_Inadequacoes_4.pdf	05/06/2020 11:03:20	RAIMUNDO TARCÍSIO FEITOSA MAIA	Aceito
Folha de Rosto	Folha_de_Rosto_Prof_Martinho_Diretor_Campus_Laranjeiras.pdf	05/06/2020 11:02:07	RAIMUNDO TARCÍSIO FEITOSA MAIA	Aceito
Outros	Recurso_Prorrogacao_de_Prazo.pdf	13/05/2020 15:22:59	RAIMUNDO TARCÍSIO FEITOSA MAIA	Aceito
Outros	Nota_da_Direcao_do_Campus_Laranjeiras_do_Sul_UFFS.pdf	13/05/2020 15:21:48	RAIMUNDO TARCÍSIO FEITOSA MAIA	Aceito
Outros	Lista_Inadequacoes_3.pdf	13/05/2020 15:19:45	RAIMUNDO TARCÍSIO FEITOSA MAIA	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_MELIPONICULTORES.pdf	13/05/2020 15:18:55	RAIMUNDO TARCÍSIO FEITOSA MAIA	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_de_Pesquisa.pdf	13/05/2020 15:18:20	RAIMUNDO TARCÍSIO FEITOSA MAIA	Aceito
Outros	Resolucao_3_2020_perodo_Coronaviruss.pdf	22/04/2020 16:06:35	RAIMUNDO TARCÍSIO FEITOSA MAIA	Aceito
Outros	Resolucao_1_2020_perodo_Coronaviruss.pdf	22/04/2020 16:05:55	RAIMUNDO TARCÍSIO FEITOSA MAIA	Aceito
Outros	Lista_Inadequacoes_2.pdf	22/04/2020 15:58:57	RAIMUNDO TARCÍSIO FEITOSA MAIA	Aceito
Outros	Lista_Inadequacoes_1.pdf	22/04/2020 15:57:55	RAIMUNDO TARCÍSIO FEITOSA MAIA	Aceito
Outros	QUESTIONARIO_ABELHAS_2020.doc	27/01/2020 16:44:21	RAIMUNDO TARCÍSIO FEITOSA MAIA	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Endereço: Rodovia SC 484 Km 02, Fronteira Sul - Bloco da Biblioteca - sala 310, 3º andar
Bairro: Área Rural **CEP:** 89.815-899
UF: SC **Município:** CHAPECO
Telefone: (49)2049-3745 **E-mail:** cep.uffs@uffs.edu.br



Continuação do Parecer: 4.103.447

Não

CHAPECO, 22 de Junho de 2020

Assinado por:
Fabiane de Andrade Leite
(Coordenador(a))

Endereço: Rodovia SC 484 Km 02, Fronteira Sul - Bloco da Biblioteca - sala 310, 3º andar
Bairro: Área Rural **CEP:** 89.815-899
UF: SC **Município:** CHAPECO
Telefone: (49)2049-3745 **E-mail:** cep.uffs@uffs.edu.br