

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE AGRONOMIA
CURSO DE AGRONOMIA
AGR99006 - DEFESA DE TRABALHO DE CONCLUSÃO**

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

**Juliana Serafini Lemchen
00192463**

**Meliponicultura:
Um potencial na diversificação produtiva e na melhoria da renda para a
Agricultura Familiar**

Porto Alegre, abril de 2017.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE AGRONOMIA
CURSO DE AGRONOMIA

Meliponicultura:
Um potencial na diversificação produtiva e na melhoria da renda para a
Agricultura Familiar

Juliana Serafini Lemchen
00192463

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito para obtenção do Grau de Engenheira Agrônoma, Faculdade de Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Supervisor de campo do Estágio: Zoot. Antônio Adriano Batista Alves Sousa
Orientador Acadêmico do Estágio: Prof.^a Dr.^a Flávia Charão Marques

COMISSÃO DE AVALIAÇÃO

Prof. Fábio Kessler Dal Soglio (Departamento de Fitossanidade) - Coordenador
Profa. Beatriz Maria Fedrizzi (Departamento de Horticultura e Silvicultura)
Prof. Alberto Vasconcellos Inda Junior (Departamento de Solos)
Prof. Pedro Alberto Selbach (Departamento de Solos)
Profa. Carine Simioni (Departamento de Plantas Forrageiras e Agrometeorologia)
Profa. Mari Lourdes Bernardi (Departamento de Zootecnia)
Profa. Carla Andrea Delatorre (Departamento de Plantas de Lavoura)

Porto Alegre, abril de 2017.

AGRADECIMENTOS

Acredito que todas as pessoas que passam por nossa vida deixam suas marcas - e todas são importantes, sendo positivas ou não, pois fazem parte da construção de quem somos. Se possível, agradeceria a todas às pessoas que me fizeram ser quem sou e ter escolhido fazer o que faço. Nada disso é resultado de uma caminhada solitária. Por esse motivo, dedico especialmente a essas companhias a felicidade pela conclusão dessa etapa.

Pai, por ter sido apoio constate e motivo de inspiração, por ter me mostrado desde sempre a importância do estudo, obrigada. Julio e Marina, meu pai e minha mãe que o coração escolheu, sem vocês eu não teria chegado aqui. Obrigada por serem a base que me sustenta em todos os momentos. Irmãs, Gabi e Dani, por terem me apoiado na realização do sonho de poder estudar em outro lugar. Agradeço por esse e por todos os momentos de cumplicidade.

Às minhas amigas-irmãs, Vi, Gabi, Flávia, Jé, Cíntia, Isa, Bru, Jana e Tássia, meu profundo agradecimento. Obrigada por serem o conforto, a companhia, a alegria e a suavidade. Às e aos colegas de faculdade, pois sem esse apoio não seria possível estar próxima à linha de chegada. Meu agradecimento essencialmente aos indignados e agroecológicos!

Às e aos colegas e amigas (os) da UFC, por reacenderem a esperança de um futuro melhor dentro da academia. Obrigada pelo carinho na acolhida e pelos momentos memoráveis! Ao pessoal do Laboratório de Abelhas da UFC, em especial à Epifânia, pela atenção e pela gentileza em nossas “aulas práticas”, que possibilitaram os primeiros passos na meliponicultura.

Às e aos colegas e amigas (os) da ADEL, pela acolhida e pelos meses de convivência. Em especial à Aurigele, pela disposição e pela vontade de fazer o projeto acontecer, mas também pela amizade. E ao Anderson Vieira, pelo apoio e parceria.

À minha orientadora, Profª Flávia, pelos ensinamentos, atenção e apoio, mesmo muito antes de eu acreditar que esse trabalho existiria.

Muito especialmente a todos e a todas as meliponicultoras da Rede Néctar do Sertão, que me acolheram e me proporcionaram o melhor de todos os ensinamentos: o prático. Finalmente, à agricultura familiar e à construção da agroecologia, pelos quais dedico não só esse trabalho, mas dedicarei os ensinamentos adquiridos durante a graduação.

RESUMO

O presente trabalho objetiva relatar as atividades desenvolvidas durante o Estágio Obrigatório Supervisionado, bem como avalia o potencial da meliponicultura como alternativa sustentável social, econômica, ecológica e culturalmente para produtores de base familiar. O estágio foi realizado entre os meses de janeiro a março do ano de 2017 na Agência de Desenvolvimento Econômico Local (ADEL) – Pentecoste/CE. Na *Oscip*¹ foram acompanhadas as atividades dos técnicos de campo e as atividades produtivas dos meliponicultores organizados na Rede Néctar do Sertão, durante período de vivência nas comunidades. Também foi realizada a aplicação de questionário para diagnóstico da meliponicultura na região, a partir do qual foram obtidos resultados que permitiram avaliar de forma positiva a atividade para os fins objetivados, bem como reafirmar a importância da agricultura familiar no desenvolvimento da região.

¹ Organização da sociedade civil de interesse público.

LISTA DE QUADROS

1. Áreas de atuação da Agência de Desenvolvimento Econômico Local e suas ações estratégicas 13
2. Objetivos da Rede Néctar do Sertão 14

LISTA DE FIGURAS

1. Produtos diretos e indiretos da criação racional de abelhas sem ferrão 20

SUMÁRIO

Introdução.....	8
1. Caracterização física e socioeconômica dos municípios de Pentecoste e Apuiarés.....	9
1.1 Aspectos ambientais	9
1.2 Aspectos socioeconômicos	10
2. Histórico e caracterização da Agência de Desenvolvimento Econômico Local (ADEL)....	11
2.1 Criação da Rede Néctar do Sertão	13
2.2 Projetos em parceria com a Rede Néctar do Sertão.....	13
3. Referencial teórico.....	14
3.1 Agricultura familiar e a contribuição para a produção de alimentos	14
3.1.1 Diversidade produtiva na unidade de produção familiar	16
3.2 O lugar da biodiversidade nas estratégias do desenvolvimento rural sustentável	17
3.2.1 Alguns aspectos sobre criação racional de abelhas sem ferrão	18
3.2.2 Meliponicultura: uma oportunidade para o semiárido	19
4. Atividades realizadas.....	21
4.1 Elaboração das ferramentas do diagnóstico e atividades iniciais	21
4.2 Aplicação do questionário em campo e acompanhamento das atividades produtivas....	21
4.3 Tabulação e análise dos dados e reuniões de apresentação de resultados parciais do diagnóstico	22
5. Resultados e discussão	23
6. Considerações Finais	28
Referências Bibliográficas.....	28
Apêndices	32

Introdução

A agricultura familiar vem produzindo alimentos e, cada vez mais, crescendo em importância no que tange à sua dimensão social e na participação no mercado. No entanto, essa crescente participação pode assumir diferentes expressões, inclusive, pelo fornecimento de matéria-prima para os grandes conglomerados agroindustriais, caracterizando a inserção em cadeias longas de produção. Neste trabalho, destaca-se a entrada da agricultura familiar no mercado - em especial, por sua inserção nas economias locais, fornecendo variedade e quantidade de alimentos para populações urbanas, assim como para o autoconsumo e para as populações rurais adjacentes. Caracterizada por compreender sistemas produtivos de alta complexidade, intercalando a produção de diferentes culturas a criações animais, o fator de diversidade produtiva pode ser considerado uma garantia de sustentabilidade social, econômica e ambiental na agricultura (SILVA et al., 2010).

No contexto do semiárido cearense, afligido frequentemente, e durante longos períodos, por secas intensas, a diversificação produtiva por meio dos recursos da biodiversidade local deve ser encarada como estratégica na manutenção da segurança alimentar para agricultores familiares, bem como garantir uma alternativa de renda. Partindo desse pressuposto, buscou-se avaliar o potencial da meliponicultura como uma alternativa produtiva sustentável social, econômica, ecológica e cultural para produtores de base familiar. Nesse sentido, encontrou-se na Agência de Desenvolvimento Local (ADEL) a oportunidade para a realização do estágio curricular obrigatório, que teria como resultado este relatório. Tendo em vista o interesse da instituição em sistematizar as experiências da implementação de um projeto voltado à meliponicultura, bem como caracterizar os produtores da região, realizou-se um diagnóstico com os criadores organizados na Rede Néctar do Sertão. A sede da instituição localiza-se no município de Pentecoste, Ceará, e o estudo foi realizado em cinco grupos produtivos de comunidades rurais dos municípios de Apuiarés e Pentecoste, na região do Médio Curu (Ceará, Brasil), no período compreendido entre os meses de janeiro e março de 2017.

O presente trabalho, além desta introdução, conta com uma seção que busca descrever a base física da região onde as atividades foram desenvolvidas, porém relacionando-a com informações de cunho socioeconômico. Em seguida, será feita uma breve descrição da instituição onde o estágio foi realizado, enfatizando seu processo de criação. A Rede Néctar do Sertão também será descrita, por ter sido objeto central do trabalho. Também, serão

desenvolvidos os itens do referencial teórico e as principais atividades desenvolvidas, seguidos de uma discussão que busca desenvolver os dois eixos centrais do trabalho: a diversificação produtiva e a possibilidade de melhoria de renda pela introdução da meliponicultura. Finalmente, serão apresentadas as considerações finais e suas propostas de conclusão.

1. Caracterização física e socioeconômica dos municípios de Pentecoste e Apuiarés

No que se refere à divisão geográfica do estado do Ceará, os municípios de abrangência da Rede Néctar do Sertão estão localizados na mesorregião do Norte Cearense (Anexo A). Pentecoste e Apuiarés, onde se concentram a maioria dos produtores, estão localizados na microrregião do Médio Curu, distantes 89 e 111km, respectivamente, da capital Fortaleza.

1.1 Aspectos ambientais

Os dois municípios localizam-se em áreas de transição climática. Apuiarés é caracterizada por climas tropical quente semiárido e semiárido brando. Pentecoste, além dos já citados, também apresenta clima tropical quente úmido e sub-úmido. É predominante em ambos os municípios o clima tropical quente semiárido brando (IPECE, 2016a; IPECE, 2016b).

Pentecoste apresenta pluviosidade média anual de 818mm, com período chuvoso entre os meses de janeiro a abril, e temperatura média de 27°C. Compreende em seu território as depressões sertanejas (predominantemente), os tabuleiros pré-litorâneos e as planícies fluviais. Pertence às Bacias do Curu e Metropolitana, e tanto sua vegetação quanto seus solos são diversos, tendo na maioria de seu território solos bruno não-cálcicos, podzólicos vermelho-amarelo e planossolos solódicos e vegetação do tipo caatinga arbustiva densa (IPECE, 2016a).

Apuiarés apresenta pluviosidade média anual de 763mm, com período chuvoso entre os meses de fevereiro a abril, e temperatura média de 27°C. Compreende em seu território as depressões sertanejas e a Bacia Hidrográfica do Curu. Sua vegetação é do tipo caatinga arbustiva densa e seus solos são, em maioria, do tipo bruno não-cálcicos e podzólicos vermelho-amarelo (IPECE, 2016b).

De modo geral, as limitações ambientais percebidas na região estão associadas às particularidades do clima semiárido brasileiro, caracterizado pela baixa pluviosidade e pela alta taxa de evaporação anuais, combinado a altas temperaturas. Os longos períodos de seca

interferem significativamente na prática da agricultura, o que despertou para a necessidade de práticas específicas para a boa convivência da atividade com o clima². Nesse sentido, a questão da concentração das chuvas em poucos meses do ano vem tentando ser contornada com a captação da água por meio de projetos para implantação das chamadas cisternas “segunda água”³, com destino à irrigação dos sistemas. Do ponto de vista da análise das condições ambientais para a prática da meliponicultura na região, é possível amparar-se na afirmação de Zanella e Martins (2003) sobre a existência das abelhas em condições naturais durante as duas estações (seca e chuvosa), considerando os fatores climáticos como não limitantes. O que pode ser explicado pelo fato de o bioma caatinga contar com ampla diversidade de espécies nativas, as quais florescem durante todo o ano⁴, apesar da variação em intensidade. Essa afirmação, porém, sustenta-se no caso de a vegetação estar em bom estado de preservação, o que pode não ser uma realidade em algumas regiões.

1.2 Aspectos socioeconômicos

Os municípios de Pentecoste e Apuiarés têm uma população mais ou menos equilibrada entre urbana e rural, apresentando, respectivamente, 48,5% e 59,7% das pessoas vivendo em áreas rurais, o que indica uma realidade condizente com os modos de vida predominantemente rurais. Ambos apresentam equilíbrio razoável entre homens e mulheres (50,57 e 50,43%, respectivamente), semelhante ao observado no total do Estado, em que 51,26% da população é de mulheres. Dados do IPECE (2016a; 2016b) mostram que, para os dois municípios, da população residente na área rural no ano de 2010, em torno de 37% das pessoas encontram-se em condição de extrema pobreza, ou seja, apresentam rendimento domiciliar *per capita* mensal

² Sobre organização social e estratégias de convivência com o semiárido, ver Neves et al. (2010).

³ O termo “segunda água” deriva do nome do Programa Uma Terra e Duas Águas (P1+2), responsável por implantar projetos para construção da segunda cisterna para famílias rurais, com capacidade de armazenamento maior que a primeira, com finalidade de utilização da água para os cultivos e criações animais. O programa visa a fortalecer e dar seguimento ao Programa de Formação e Mobilização Social para Convivência com o Semiárido: Um Milhão de Cisternas Rurais (P1MC). Para maior compreensão acerca do tema, recomenda-se a leitura de Souza (2014), Neves et al. (2010) e “P1+2: Programa Uma Terra e Duas Águas”. ASA Brasil, disponível em <http://www.asabrasil.org.br/acoes/p1-2#categoria_img>.

⁴ Também no livro Guia de Plantas Visitadas por Abelhas na Caatinga (MAIA-SILVA et al., 2012), é possível notar a diversidade de espécies nativas com floração distribuída nas duas estações.

de até R\$ 70,00. No estado do Ceará, 18,1% da população total encontra-se nessa condição, estando na sétima colocação entre os estados com maior taxa de extrema pobreza na federação. Também foi observado que, para as regiões norte e nordeste, a proporção de extrema pobreza é maior na área rural, 52,5% e 56,4% respectivamente, do que na urbana (MEDEIROS; PINHO NETO, 2011), o que permite concluir que os municípios seguem uma tendência regional nesse sentido.

A participação do setor agropecuário no PIB dos municípios, em 2013, foi de aproximadamente 9% em Apuiarés e 12% em Pentecoste. Nesse aspecto, cabe ressaltar que a contribuição dos municípios no indicador apresenta valores acima da participação total do estado, de 5,16% - similar à contribuição do país no setor, de 5,3%, para o mesmo ano. O terceiro setor é predominante na composição do indicador de ambos (aproximadamente 80%), porém menor que o total estadual, de 74% (IPECE, 2016a; IPECE, 2016b). Dados do IBGE (2016a; 2016b) acerca da produção agropecuária, no ano de 2015, identificam a criação de bovinos, caprinos, aves, suínos e ovinos nos dois municípios, assim como a produção das temporárias feijão, mandioca e milho e permanentes banana, castanha de caju, coco-da-baía, mamão e manga. Apuiarés também conta com produção de goiaba, e Pentecoste com criação de tilápia e significativa produção de alevinos. Pela avaliação inicial destes últimos dados, é possível perceber certa tendência das localidades na direção da diversificação de atividades e cultivos.

2. Histórico e caracterização da Agência de Desenvolvimento Econômico Local (ADEL)

Para relatar o histórico da instituição, é necessário citar, primeiramente, uma série de acontecimentos anteriores à sua fundação. Em 1994, na comunidade de Cipó, município de Pentecoste, no sertão cearense, em uma casa de farinha abandonada, iniciou-se um grupo de estudos de filhos e filhas de agricultores que sonhavam com o acesso ao ensino superior na capital Fortaleza. O primeiro resultado positivo não tardou e, em 1996, o primeiro estudante do grupo foi aprovado. A partir do ingresso deste e de outros (as) estudantes do grupo no ensino superior eles começaram, aos poucos, a retornar às suas comunidades para, de forma cooperativa e comprometida, ajudar os (as) demais a se capacitar à concorrência de vagas.

Em 2005, dois desses estudantes graduaram-se em agronomia e sua vontade de direcionar suas especialidades em benefício de suas comunidades os levou a prestar assistência

técnica praticamente voluntária a produtores dos municípios de Pentecoste e Apuiarés. Com o crescimento do trabalho desenvolvido pelos dois, em 2007, juntamente com outros (as) filhos (as) de agricultores (as) que tiveram acesso à universidade por meio do grupo de estudos, foi oficializada a criação da Agência de Desenvolvimento Econômico Local (ADEL) em Pentecoste. A instituição, iniciada como uma organização não governamental, hoje atua por meio da elaboração e da arrecadação de fundos para projetos que promovam o desenvolvimento socioeconômico da população local, essencialmente caracterizada pela agricultura familiar voltada para a produção de autoconsumo.

No decorrer dos dez anos de existência da instituição, os fundadores, o corpo diretivo e os colaboradores puderam perceber, por meio da experiência e da interação com o público beneficiário dos projetos da *Oscip*, quais são os pontos críticos que se apresentam no ambiente rural da região. No sentido de suprimir esses gargalos, atualmente, a instituição opera em quatro áreas de atuação, nas quais centra suas ações estratégicas com foco em jovens e agricultores (as) familiares (Quadro 1).

Em 2013 e 2014, a ADEL desenvolveu o projeto Sertão Produtivo e Agroecológico, abrangendo três grupos produtivos de localidades diferentes dos municípios de Pentecoste e Apuiarés. Nesse sentido, com foco nas áreas de atuação estabelecidas pela instituição, surgiu a iniciativa de buscar fortalecer a cadeia produtiva do mel, em conjunto com lideranças das três comunidades no Vale do Curu, o que deu origem à Rede Néctar do Sertão.

Ainda em 2014, a Agência de Desenvolvimento Econômico Local, por meio de recursos financeiros angariados com instituições apoiadoras, alocou R\$ 7.000,00 inicialmente em cada uma das três comunidades beneficiadas. Esse montante foi investido em aquisição de caixas e/ou colônias de abelha jandaíra (*Melipona subnitida*), resultando em distribuição de, em média, R\$ 700,00 por criador beneficiado. O compromisso de cada favorecido pelo projeto é o de fazer com que esse valor retornasse a ser investido na comunidade, por meio da criação de um fundo rotativo dentro de cada grupo produtivo. Esse fundo rotativo seria alimentado com o pagamento das primeiras parcelas do investimento individual feito em cada meliponário, iniciando à medida que a comercialização do mel fosse estabelecida. Dessa forma, os grupos gerenciariam os novos recursos e os direcionariam para a área de seu interesse.

2.1 Criação da Rede Néctar do Sertão

Em um segundo momento no ano de 2014, foi, então, criada a Rede Néctar do Sertão, resultando dessa articulação entre os três grupos produtivos e a ADEL. O objetivo da organização é de fortalecer a cadeia produtiva do mel produzido de forma agroecológica, preconizando o desenvolvimento das comunidades, bem como atuar em favor da preservação da natureza (Quadro 2). Os grupos são compostos por apicultores e meliponicultores, mas, como foi dito, o projeto desenvolvido pela instituição tem seu foco na criação de abelhas nativas.

Quadro 1. Áreas de atuação da Agência de Desenvolvimento Econômico Local e suas ações estratégicas.

Áreas de atuação	Ações estratégicas
Promoção de acesso ao conhecimento	Cursos de capacitação e assistência técnica.
Obtenção de crédito	Aquisição de pequenos empréstimos para implantação de negócios e criação de fundos rotativos comunitários.
Formação de redes	Atividades em campo para organização de redes, cooperativas e associações, que permitam arranjos produtivos e comerciais de maior alcance.
Difusão de tecnologias socioambientais e de informação e comunicação	Assistência técnica, sessões de intercâmbio de experiências e oficinas.

Fonte: Website ADEL⁵.

2.2 Projetos em parceria com a Rede Néctar do Sertão

Posteriormente, em 2015, um novo projeto viabilizou a criação da identidade visual da Rede Néctar, envolvendo a confecção de materiais de comunicação e de divulgação, assim como rótulos e embalagens para o envasamento do mel. Foram beneficiados por esse projeto os três grupos citados anteriormente.

Um novo projeto, realizado em 2016, apoiou a formação de dois novos grupos produtivos, em duas comunidades do município de Apuiarés. Da mesma forma, os grupos receberam R\$ 7.000,00 cada para iniciar a criação de abelhas jandaíra nas comunidades.

⁵ Disponível em <<http://www.adel.org.br/que-fazemos/>>. Acesso em 10 de abril de 2017.

Também, por meio deste último projeto, foi viabilizada a entrega, para cada um dos cinco grupos, de uma bomba de sucção para coleta do mel e a construção de um meliponário modelo, localizado na comunidade de Lagoa das Pedras. O meliponário modelo é de propriedade coletiva, tendo como principal função a promoção de pesquisa e de experimentação com as criações pelos próprios meliponicultores.

Em cada um dos projetos, a ADEL proporcionou aos e às meliponicultoras da Rede, além das caixas e das colônias, também suporte por meio de assistência técnica especializada na área da meliponicultura, elaboração de plano de ação específico para cada produtor(a), cursos e oficinas de técnicas de criação das abelhas e de produção e comercialização de mel, cursos sobre as formas de organização social na área de interesse, reuniões de mobilização, além da criação do fundo rotativo comunitário para gestão dos recursos recebidos para implantação ou crescimento dos meliponários. Considerando todos os tipos de investimentos citados, o montante investido ao final dos projetos foi de aproximadamente R\$ 300.000,00.

Quadro 2. Objetivos da Rede Néctar do Sertão.

<p>Multiplicar as iniciativas de criadores de abelhas no Vale do Curu;</p> <p>Intermediar a aquisição de insumos e a comercialização dos produtos da Rede;</p> <p>Promover o desenvolvimento local integrado e sustentável;</p> <p>Criar um fundo de apoio à sustentabilidade da atividade;</p> <p>Defender, preservar e conservar o meio ambiente;</p> <p>Estimular o associativismo como forma de geração de emprego e renda;</p> <p>Fomentar o intercâmbio, o resgate e a valorização do saber popular.</p>
--

Fonte: Website Rede Néctar do Sertão⁶.

3. Referencial teórico

3.1 Agricultura familiar e a contribuição para a produção de alimentos

Para falarmos sobre o desenvolvimento rural, atualmente, considerando a parcela de produtores rurais compreendidos na categoria de agricultores (as) familiares, é necessário fazer um pequeno apanhado de fatos (e fatores) ocorridos há algumas décadas atrás. A partir de uma

⁶ Disponível em < <http://nectardosertao.pe.hu/>>. Acesso em 10 de abril de 2017.

política de Estado pensada para diversas esferas da economia no país, também a agricultura passou por um *período de modernização* (GONÇALVES NETO, 1997). O modelo de produção agrícola implementado nesse período – e praticado em larga escala atualmente – tem sua base técnica em um conjunto de inovações tecnológicas, envolvendo essencialmente a aquisição de insumos e máquinas (TEIXEIRA; LAGES, 1996), dentro de um esquema que promoveu rapidamente o incremento de produtividade e produção - porém, apenas para poucos produtos, em especial aqueles que se transformaram nas chamadas *commodities* agrícolas, voltadas à exportação. Esse pacote tecnológico, mundialmente conhecido como Revolução Verde⁷, tem no produtivismo para o mercado a sua prioridade e acabou por orientar durante cerca de 20 anos as ações do Estado no setor (GRISA; SCHNEIDER, 2014).

Entretanto, o paradigma da modernização, que tanto influenciou o projeto de desenvolvimento brasileiro, revelou não atender às necessidades socioeconômicas da população rural como um todo, na medida em que foi um processo seletivo e mesmo excludente, e, tampouco, contribuiu para a segurança alimentar (PALUDO; COSTABEBER, 2012; GRISA; SCHNEIDER, 2014). Ao contrário, a promoção das monoculturas altamente dependentes de insumos e do emprego de práticas agrícolas degradadoras e poluentes culminou em uma série de consequências sociais, econômicas e ambientais devastadoras (TEIXEIRA; LAGES, 1996; ALTIERI, 2012).

Com a redemocratização e o debate em torno da nova constituição a partir da década de 1980, também o modelo produtivista e seus desdobramentos passaram a ser mais intensamente criticados pelos movimentos sociais rurais, pensadores das políticas públicas no setor e correntes do pensamento acadêmico, tornando-se parte da pauta de reivindicações daquele período (OLIVEIRA; MELLO, 2006). Tal postura foi sustentada, também, pelos reveses gerados na agricultura familiar pela crise financeira que, ao final dessa década, estabeleceu-se no país como parte dos resultados da política econômica implantada. Revelou-se necessária a construção de formatos alternativos de desenvolvimento rural, com novos padrões agrícola e agrário que atendessem às especificidades da categoria (ALMEIDA, 2008; GRISA; SCHNEIDER, 2014).

⁷ A Revolução Verde é compreendida por Almeida (2008) como um modelo produtivo baseado no uso intensivo de insumos (químicos, genéticos, motomecânicos e naturais, como a água), com finalidade de obter expressivo aumento da produção e da produtividade agrícola. Inicialmente, no período posterior à Segunda Guerra Mundial, foi apresentado e estabelecido nos países ditos desenvolvidos.

Desta forma, no decorrer das últimas três décadas, o meio rural passou por diversas mudanças, tendo como protagonista de muitas delas a agricultura familiar (GRISA; SCHNEIDER, 2014). O primeiro resultado mais significativo - e indutor de muitas transformações subsequentes - da articulação entre os diversos atores sociais por políticas públicas direcionadas a esse setor ocorreu pela institucionalização do PRONAF pelo Governo Federal, em 1995, tornando-se um marco na história da agricultura familiar. A partir dele, foi implantado um conjunto de medidas no sentido de promover e assegurar a produção agrícola dos agricultores familiares, revelando ao conjunto da sociedade brasileira a importância do setor para o desenvolvimento do Brasil. O programa foi sendo sucedido por diversos outros ao longo dos anos e gerando acúmulos em torno do tema no país. Esses acúmulos promoveram mudanças na condução das políticas públicas direcionadas à categoria a partir de 2002, orientação que se mantém até o presente momento. O novo contexto das políticas públicas no Brasil é marcado por um referencial “orientado pela construção de mercados para a segurança alimentar e a sustentabilidade” (GRISA; SCHNEIDER, 2014, p. 138), conduzindo à elaboração e institucionalização de políticas para a agricultura familiar nesse sentido, conforme os autores.

Nesse sentido, é importante considerar que a agricultura familiar vem produzindo alimentos e, cada vez mais, cresce em importância também na sua participação no mercado, seja por inserir-se nas economias locais, seja por contribuir em cadeias de abastecimentos mais amplas, fornecendo variedade e quantidade de alimentos para populações urbanas, cada vez mais exigentes quanto à qualidade e à segurança do que se coloca à mesa.

3.1.1 Diversidade produtiva na unidade de produção familiar

Vai ficando claro o papel e a relevância da agricultura familiar na produção para autoconsumo, na dinamização das economias locais e na participação no sistema de abastecimento de alimentos nas cidades. Assim, é fundamental explicitar que a agricultura familiar se caracteriza por compreender sistemas produtivos de alta complexidade, pois intercala a produção de diferentes culturas a criações animais e, por vezes, também o beneficiamento dos produtos primários (ENGELBRECHT, 2009). Nesse sentido, Silva et al. (2010) defendem que uma possível alternativa para garantia de sustentabilidade social, econômica e ambiental na agricultura seria o processo de diversificação produtiva nas pequenas propriedades rurais. Para a autora, na agricultura de base familiar, uma maior diversidade na

produção apresenta-se como fator vantajoso, pois desvincula a dependência a um só produto, o que pode representar a garantia no caso de perdas de safras ocasionadas por fatores climáticos, pragas ou variações de mercado, além de favorecer a composição de renda mensal. Essa produção de diferentes itens, destinada para o autoconsumo e/ou para o mercado, não só diminui o risco de perdas financeiras, como proporciona segurança alimentar, fator não monetário essencial para as famílias do campo (PAULUS, 2012). Além disso, os sistemas agrícolas diversificados adotados por estes agricultores têm mostrado produtividade superior, se comparados com monocultivos sob o mesmo nível de manejo, sendo tal diferença na ordem de 20 a 60% (ALTIERI, 2012). Também, podem ser apontados como fatores positivos da diversificação produtiva a estabilidade da produtividade em longo prazo e a diversificação da dieta da população (HARWOOD, 1979 *apud* ALTIERI, 2012).

Segundo Engelbrecht (2009), a diversidade de atividades adotada por cada família de agricultores é variável e dependente dos recursos disponíveis, da mesma forma que dos seus costumes e tradições, imprimindo diferentes dinâmicas em diferentes famílias. Assim, o modelo de desenvolvimento a ser promovido, alternativo ao dominante, deverá conduzir e estimular as potencialidades locais e regionais, além de estar calcado na agrobiodiversidade local e no fortalecimento de cadeias curtas de produção e comercialização (PAULUS, 2012).

3.2 O lugar da biodiversidade nas estratégias do desenvolvimento rural sustentável

Altieri (2012) atribui à uniformidade genética (ou “poluição” genética das variedades locais em contato com as modificadas) considerável impacto social devido à ocorrência de quebras de safra, principalmente quando relacionado a populações rurais de países em desenvolvimento. O que ocorre, inversamente, em sistemas produtivos diversificados, com múltiplas espécies e materiais genéticos variados da flora, assim como da fauna, é a ascendência dos níveis de tolerância às oscilações das condições ambientais. Estas são minimizadas, pois os sistemas produtivos diversificados “imitam” os processos ecológicos da natureza através da complexidade de processos que são estabelecidos.

A característica de baixo risco dos agroecossistemas em questão é estratégica para a agricultura familiar, em especial quando se trata de populações rurais empobrecidas, já que os sistemas devem ser estruturados de modo a garantir a segurança alimentar (ALTIERI, 2012). Para a manutenção ou recuperação de condições de desenvolvimento dessas populações, o autor

defende a necessidade de dirigir a atenção para os recursos e conhecimentos locais, sendo estes acerca da diversidade biológica e cultural, para assim recuperar seus processos produtivos. Portanto, a agrobiodiversidade deve ser considerada como fundamental para pensar e propor ações que promovam o desenvolvimento com sustentabilidade. Nesse escopo, não se pode deixar de considerar que a diversidade de insetos polinizadores, bem como suas populações, vem sendo ameaçada ao redor do globo. Esse fenômeno, hoje bem conhecido, foi reportado por vários autores pioneiros, alguns deles citados nos trabalhos de Imperatriz-Fonseca (GAZHOUL, 2005; STEFFAN-DEWENTER et al., 2005; BIESMEIJER et al., 2006; *apud* IMPERATRIZ-FONSECA, 2007 e 2012). Assim, esse é um tema que desperta a preocupação de agricultores e cientistas pela relevância para a produção agrícola. Por outra perspectiva, tal diversidade é em si uma possível alternativa produtiva, sobre a qual, em seguida, são trazidos alguns aspectos.

3.2.1 Alguns aspectos sobre criação racional de abelhas sem ferrão

O Brasil está localizado na região de maior número de espécies de abelhas nativas do globo, contando com diversas espécies por todas as regiões do país (PEREIRA, 2014; CORTOPASSI-LAURINO et al., 2006 *apud* VENTURIERI et al., 2012; NOGUEIRA-NETO, 1997). Nessa diversidade, os meliponíneos (ou abelhas sem ferrão), configuram o conjunto mais plural de abelhas sociais, apresentando alta complexidade e ampla variedade no que diz respeito aos padrões comportamentais e importância ecológica dos serviços ambientais prestados (VENTURIERI et al., 2012).

Relativamente ao manejo de agroecossistemas, além dos serviços ambientais, tais abelhas também podem ser aliadas por outro fator: uma boa parte de espécies apresentam potencial para a criação racional. Por esse motivo, a meliponicultura – como foi denominada a prática ancestral de criação de abelhas da tribo *Meliponini* – vem sendo praticada ao longo do tempo por povos tradicionais, muitas vezes sendo conduzida de modo empírico e com finalidade de produção de mel para autoconsumo (ainda que com pequenos rendimentos), sendo este utilizado com fins medicinais na maioria das vezes (NOGUEIRA-NETO, 1997).

Buscando elevar essa atividade do autoconsumo a outros patamares, muitos estudos foram elaborados nas últimas décadas sobre a biologia das espécies e seus comportamentos⁸, bem como, recentemente, cresceram o número de estudos que buscam comprovar o potencial da atividade como alternativa para o desenvolvimento rural sustentável. A atividade tem sido defendida por diversos autores como fonte geradora de renda para comunidades rurais, bem como assentados e povos tradicionais e, também, como alternativa produtiva em áreas de preservação⁹. Com esse intuito, entidades governamentais e não governamentais vem há alguns anos empenhando esforços para alcançar maior tecnificação da atividade por meio do desenvolvimento de protocolos que permitam a replicabilidade das técnicas, possibilitem baixo custo de implantação da atividade, bem como o manejo simplificado, inclusão de gêneros e impacto ambiental positivo (CAVALCANTE et al., 2009). Segundo Cavalcante et al. (2009), a meliponicultura é tecnologia social¹⁰, apresentando-se como atividade capaz de garantir geração de renda às famílias, assim como inseri-las no circuito formal do capital.

A domesticação das abelhas indígenas, como também são chamadas as abelhas sem ferrão, é uma prática tradicional, como já foi citado, desenvolvida em todas as regiões do país. Contudo, permaneceu arraigada entre as regiões norte e nordeste do Brasil, onde vem sendo praticada há algum tempo com fins econômicos (VILLAS-BÔAS, 2012; PEREIRA et al., 2011). Partindo dessa perspectiva, serão apresentadas a seguir as razões pelas quais a meliponicultura pode ser encarada como uma oportunidade estratégica para a composição de renda e de diversificação produtiva para a agricultura familiar na região do semiárido nordestino.

3.2.2 Meliponicultura: uma oportunidade para o semiárido

A dinâmica do meio rural nordestino se dá em torno da agricultura (WANDERLEY, 2001). No entanto, o semiárido apresenta particularidades climáticas que desafiam os agricultores familiares na atividade, afligida frequentemente e durante longos períodos de tempo por secas, gerando situações de crise por escassez de recursos para a população

⁸ Ver Nogueira-Neto (1997), Kerr et al. (1996) e Velthuis (1997).

⁹ Ver, entre outros, Witter et al. (2005), Costa, Farias e Santos (2012) e Frazão (2013).

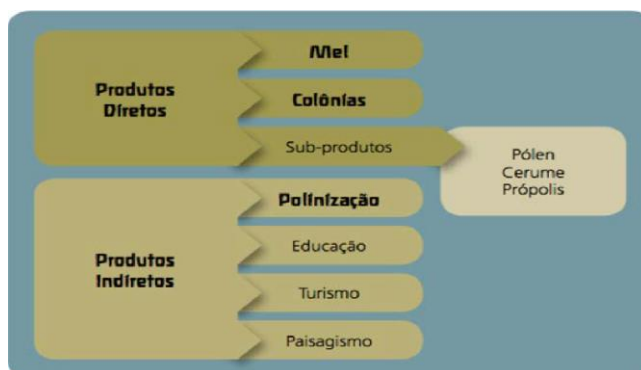
¹⁰ O ITS Brasil (2009) define tecnologia social como um “conjunto de técnicas e metodologias transformadoras, desenvolvidas e/ou aplicadas na interação com a população e apropriadas por ela, que representam soluções para inclusão social e melhoria das condições de vida”.

(WANDERLEY, 2001, PEREIRA, 2014). Ainda que nesse contexto, para Wanderley (2001), a saída para essa situação apresenta-se justamente dentro do setor, a partir do fortalecimento da agricultura, que, segundo a autora, “é, e será por muito tempo, a atividade principal, a fonte principal de ocupação e renda, a base para a criação de novas alternativas econômicas e para o desenvolvimento de atividades de transformação e comercialização” (WANDERLEY, 2001, p.38). Desta forma, a estratégia de diversificação produtiva deve ser tida como elemento essencial para a manutenção da segurança alimentar de famílias de agricultores (as) na região.

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.

Pereira (2014) analisou o potencial da meliponicultura, no âmbito de atividade melífera no estado do Rio Grande do Norte, obtendo resultados positivos sobre a geração de rendimentos extras aos produtores da região por meio da atividade. Outro aspecto interessante do estudo é que o caráter preservacionista da atividade foi um fator de adesão dos agricultores à atividade, tendo sido reportado que alguns dos agricultores entrevistados, considerando a diversificação da atividade agrícola por meio da meliponicultura e apicultura, afirmaram que a escolha se deu porque a prática é “altamente sustentável”, além de ser de boa rentabilidade. Apesar de ser o principal explorado atualmente, o mel não é o único produto comercializável da atividade, pois a criação racional de abelhas sem ferrão traz granhos diversos, diretos e/ou indiretos, conforme ilustrado na Figura 1.

Figura 1. Produtos diretos e indiretos da criação racional de abelhas sem ferrão.



Fonte: Villas-Bôas, 2012.

4. Atividades realizadas

4.1 Elaboração das ferramentas do diagnóstico e atividades iniciais

Nos primeiros momentos do estágio obrigatório, foi elaborado em conjunto com um dos técnicos da equipe de campo o projeto de pesquisa que seria desenvolvido em parceria com a instituição, assim como o cronograma das atividades a serem realizadas. A partir do interesse da instituição em realizar um diagnóstico acerca do perfil socioeconômico e produtivo dos meliponicultores assistidos, foi elaborado um questionário que deveria ser aplicado no sentido de traçar tal perfil. Por iniciativa própria, e porque era necessário adequar as atividades ao foco do estágio, foram incluídas questões que viriam a permitir levantar aspectos sobre a unidade produtiva familiar, para além dos elementos unicamente produtivos. Por questões organizativas dos dados, foram separadas as perguntas em dois questionários, destacando um destes somente para aspectos de manejo e produtivos dos meliponários e outro para os dados relativos ao perfil socioeconômico propriamente dito (Apêndices A e B).

Após esse período, com as ferramentas da pesquisa elaboradas, foram feitas reuniões para apresentação aos grupos produtivos e consultá-los se poderiam colaborar com o projeto de elaboração do diagnóstico (Anexo B). Com a afirmativa de todos os cinco grupos, foi agendado e programado o segundo período do estágio, ficando a cargo de cada grupo organizar a dinâmica das visitas e a disponibilização de locais de pernoite durante a estadia nas comunidades.

4.2 Aplicação do questionário em campo e acompanhamento das atividades produtivas

Durante três semanas subsequentes foram realizados os períodos de permanência nas comunidades, visando a aplicar os questionários com cada produtor, conhecer os seus meliponários e acompanhar e participar de atividades da criação, assim como acompanhar a dinâmica de trabalho das famílias e conhecer suas unidades produtivas (Apêndices C e D). Os grupos produtivos nos quais foi adotada a metodologia de vivências nas comunidades foram Boa Vista, Lagoa das Pedras, Monte Alverne e Sítio do Meio.

No grupo produtivo de Vila Soares não se adotou a metodologia de permanência, pois são famílias pluriativas¹¹, em que a agricultura está presente como parte minoritária na promoção do sustento, sendo este viabilizado por atividades não-agrícolas. Dessa forma, foi considerado inviável a estadia, sendo realizada a aplicação dos questionários ao final da tarde, durante três dias, após o horário comercial.

Durante as entrevistas, foram utilizados, então, os questionários previamente elaborados, a fim de favorecer as respostas às perguntas. Como ferramenta de apoio, foi utilizado um gravador.

Alguns outros aspectos de ordem qualitativa foram registrados no decorrer das atividades em geral, para além dos momentos de entrevista. Assim, as vivências nas unidades produtivas foram idealizadas e realizadas a partir da perspectiva de poder analisar aspectos subjetivos das famílias entrevistadas, acreditando que essas questões são tão importantes quanto as objetivas, obtidas nas respostas dos questionários. Esse conjunto de informações possibilitam aprofundar a tentativa de traçar o perfil produtivo e socioeconômico da agricultura familiar nessa região em específico, à medida que este trabalho pretende identificar na meliponicultura uma alternativa na composição de renda, o que será apresentado com profundidade no item 5.

4.3 Tabulação e análise dos dados e reuniões de apresentação de resultados parciais do diagnóstico

Durante e após o período de coleta dos dados em campo, foi realizada a transferência e a tabulação das respostas dos questionários no *software Excel*. Em seguida, foi realizada uma análise preliminar dos dados, em que obtive medidas básicas tais como os totais de afirmativas iguais para cada pergunta, média aritmética, mínimos e máximos e totais de fatores de produção.

A partir dessas análises, foi possível realizar reuniões informativas para os grupos produtivos (separadamente para cada um, totalizando cinco encontros) e diretoria da ADEL, como forma de entrega parcial do projeto proposto.

¹¹ Lembrando que a pluriatividade na agricultura familiar é “um fenômeno que pressupõe a combinação de pelo menos duas atividades, sendo uma delas a agricultura e/ou a pecuária” (ESCHER et al., 2013, p.22). Essa combinação pode ser a partir de atividades agrícolas, para-agrícolas e não agrícolas, sendo praticadas por membros de um núcleo “familiar” (geralmente consanguíneo) residentes em uma mesma área de domicílio e trabalho.

As reuniões realizadas nas comunidades seguiram o seguinte roteiro:

- Dinâmica participativa inicial, na qual as (os) meliponicultoras (es) deveriam responder ao questionamento “o que a Rede Néctar do Sertão representa para mim? ”, sendo facilitada por meio das imagens disponibilizadas (Apêndice E);

- Explicação dividida em dois momentos: primeiro foram apresentados os mercados diretos e indiretos da meliponicultura, assim como seu potencial como tecnologia social; e segundo, trazendo os dados apurados acerca do perfil socioeconômico e produtivo dos componentes da Rede Néctar do Sertão (Apêndice F).

As atividades de devolução de resultados e discussão com os agricultores se serviram de metodologias participativas, escolhidas por proporcionarem um ambiente de aprendizagem colaborativa. Isso porque, através de métodos propostos, possibilita um ambiente de diálogo e de trocas, favorecendo a compreensão por participantes, inclusive aquele que se encontra no papel de facilitador. Neste momento, foi possível experimentar as atribuições do profissional nesta área, exercitando a atividade de mediação técnica, levando informações para contribuir no debate entre os meliponicultores acerca de aspectos técnicos e mercadológicos.

5. Resultados e discussão

O questionário foi aplicado com 38 dos 40 meliponicultores(as)¹² da Rede Néctar do Sertão beneficiados(as) com o projeto proposto e implementado pela ADEL. A partir das respostas e observações durante os períodos de vivência nas comunidades, foi possível uma aproximação à caracterização dos meliponicultores da região acerca de aspectos sociais, econômicos, culturais e ambientais, e os motivos pelos quais foram levados a criar as abelhas sem ferrão e pelos quais permanecem na atividade, bem como a compreensão das dificuldades enfrentadas na sua prática.

Em relação ao tamanho das propriedades dos produtores, excluindo-se a porcentagem de assentados da reforma agrária (5%), os quais declararam o tamanho da propriedade como o total coletivo, todos os demais residem em áreas inferiores a quatro módulos fiscais¹³, dado

¹² Com dois deles não foi possível o contato.

¹³ Módulo fiscal nos municípios de Apuiarés, Pentecoste e São Gonçalo do Amarante: 50 hectares.

relevante se considerados os requisitos da lei¹⁴ que define a agricultura familiar. Foi verificado que os beneficiados com o projeto, em sua grande maioria (97%), praticam agricultura, sendo que destinam até um hectare aos cultivos na maioria dos casos (65%). Já as áreas destinadas às criações animais variaram em tamanho, por vezes representando toda a área do produtor, isso porque depende do animal criado (por exemplo, as aves ficam restritas à área do galinheiro, enquanto as ovelhas, em criação extensiva, têm acesso permitido a toda área da propriedade). No que se refere à água, 68% dos entrevistados já foram beneficiados com, ao menos, a cisterna primeira água, enquanto apenas 8% afirmaram dependerem, em algum grau, do abastecimento por carro-pipa, fator que permite avaliar considerável efetividade das políticas públicas no sentido da captação de água. A respeito do acompanhamento nas atividades praticadas, 53% dos entrevistados afirmaram nunca ter recebido algum tipo de assistência técnica voltada à agropecuária.

Relativamente ao que é cultivado, foi possível perceber expressiva participação de feijão e do milho, frutíferas e olerícolas na composição das áreas, sendo citados em 88%, 68% e 59% das entrevistas, respectivamente. Além dessas, outras culturas como a mandioca/macaxeira, condimentares, aromáticas/ medicinais, forrageiras e silvícolas também fazem parte das cultivadas pelos produtores, tendo sido citadas pelo menos três dessas “categorias” em 68% das entrevistas. Referente às criações, presente em 75% das propriedades, os animais citados são as aves (80%), ovinos (60%), suínos (40%), bovinos (33%), caprinos (30%) e asininos (3%). Também, a apicultura é praticada em 41% das propriedades. Em 43% dos casos, a produção é somente para o autoconsumo da família. Alguns afirmaram executar a venda do excedente e outros mencionaram que produzem itens direcionados diretamente à comercialização. Ainda, durante as entrevistas, alguns agricultores afirmaram que realizam trocas de produtos dentro da comunidade. Logo, o que se pode observar é uma ampla diversidade de atividades produtivas entre os entrevistados, o que parece indicar que os agricultores da região adotam a estratégia de diversificação, promovendo, em maior ou menor intensidade, a segurança alimentar de suas famílias.

Grande parte dos que hoje são meliponicultores iniciaram na atividade por meio da implantação do projeto, já que 45% deles afirmam criar as abelhas há menos de um ano. Somente 10% cria há mais de dez anos, configurando os mais experientes da região. Esse dado

¹⁴ Lei nº 11.326/2006, Art. 3, inciso I.

é de extrema relevância, pois outro ponto a ser destacado a partir das respostas no questionário é que o projeto propiciou intensa troca entre os meliponicultores das comunidades envolvidas. Destaca-se, nesse sentido, que 42% dos entrevistados afirmaram ter aprendido entre si, com meliponicultores com maior experiência e familiares. Além disso, o papel da ADEL foi fundamental no intercâmbio de conhecimentos, à medida que 36% dos entrevistados afirmaram ter aprendido por meio de cursos, oficinas e com os técnicos da instituição. Também o aprendizado na prática (12%), consultas à bibliografia (4%) e na Internet (5%) foram citados nas entrevistas, o que configura fator essencial para o sucesso da atividade na região, levando em conta que ocorre maior tecnificação devido à implantação de conhecimentos adquiridos, os quais deverão ser transmitidos entre eles. Em uma escala entre muito, médio, pouco ou nenhum interesse em continuar na atividade demonstraram elevada intensão de prosseguir, com 89% das respostas para “muito interesse” e 11% para “médio interesse”.

No que tange aos produtos gerados, apenas 33% dos produtores haviam coletado mel no último ano. Desses, 45% coletaram até 0,5 litro, 9% entre 0,6 e 1,0 litro e 45% de 1,1 a 2,0 litros. Isso pode ser explicado pelo tempo de implantação da criação, que é pequeno para grande parte deles, o que ainda não possibilitou uma estabilidade do sistema para iniciar a produção. Também – e nesse sentido mais com relação à produtividade do que à produção propriamente dita – pelas condições climáticas dos últimos anos, as quais, considerando-se uma condição de caatinga castigada pela ação antrópica, impossibilitou a obtenção de recursos pelas abelhas, devido à parca florada. Dos 33% que coletaram o mel, 26% deles o venderam por valores entre R\$ 75,00 e R\$ 100,00. É importante também ressaltar que a venda ocorre por meio da comercialização direta – muitas vezes o cliente vindo até a casa do produtor –, fator que pode favorecer o estabelecimento de mercados locais. As colônias são vendidas por 21% dos criadores da Rede, por valores que oscilam de R\$ 100,00 a 250,00, variação que se dá, fundamentalmente, pela confecção da caixa em que são vendidas – uma madeira mais nobre, ou uma caixa mais trabalhada, tem valor superior. Maioria significativa dos produtores (70%) afirmaram não ter obtido rendimentos até o momento com a produção, enquanto 20% afirmaram que nos anos em que chove bem, o que favorece a uma boa produção, complementa de forma satisfatória a renda. Outro fator relevante sobre a comercialização é quanto à legislação, que impõe restrições tanto na venda do mel como na venda das colônias, o que vem trazendo preocupação aos meliponicultores mais experientes que querem comercializar seus

produtos de acordo com as leis. Contudo, apenas pouco mais da metade dos meliponicultores da Rede (53%) afirmaram ter algum nível de conhecimento acerca do tema.

De fundamental relevância, também, é o aspecto ecológico da atividade, pois com a devastação de seu habitat natural a jandaíra é uma (como tantas outras) espécie nativa ameaçada de extinção - e ficou bastante evidente como um fator de conhecimento e preocupação por parte dos agricultores. Segundo eles, a decisão de iniciar na atividade foi baseada, em 28% dos casos, por elementos ambientais tais como preservação da jandaíra e da caatinga, além de possibilitar maior contato com a abelha, pela qual têm apreço. As respostas nesse sentido se repetiram na pergunta a respeito da maior vantagem da criação: a preservação ambiental e da espécie foram citadas por 29% dos entrevistados. A criação das abelhas de forma racional colabora significativamente nesse sentido, pois cada criador maneja suas colônias visando a aumentar a população de abelhas, para maior produção de mel ou outras finalidades comerciais, o que resulta em incremento populacional da espécie naquela região. Nesse sentido, até o momento da entrevista, os meliponicultores da Rede Néctar, em conjunto, possuíam 422 colônias de abelha jandaíra, tendo multiplicado um total de 167 colônias somente no último ano. Contudo, esses dados já não estavam mais atualizados até o final do período do estágio, pois no momento da reunião final - semanas após as entrevistas -, quase todos os criadores relataram já ter realizado multiplicações dos ninhos, o que aproxima a um número de 250 multiplicações e 500 colônias no total. Considerando o tempo em que estão inseridos na atividade, esse resultado pode ser considerado bastante positivo, pois uma das prioridades para os produtores é o crescimento do meliponário, para então viabilizar uma produção tal que permita a comercialização do mel. Sobre o aspecto ambiental, portanto, é importante ressaltar que os criadores prestam indiretamente (e sabidamente) um serviço importante a todos e todas nós.

Os agricultores possuem um amplo conhecimento acerca das plantas que têm suas flores visitadas pela abelha, tendo sido registradas 44 espécies, entre nativas e exóticas - e 77% deles conhecem pelo menos duas. Outro dado interessante é que a maioria dos entrevistados (68%) não utiliza agrotóxicos, o que influencia positivamente no desenvolvimento das colônias de abelhas. Quando perguntados sobre o que consideram ser um elemento problemático para prática da meliponicultura, a maioria das respostas identificou na seca (68%) o maior entrave, seguido do desmatamento (20%) e da legislação (7%). É importante a reflexão acerca do tema, pois o fator seca se apresenta com tanta relevância para os agricultores justamente pelo fator desmatamento estar avançado, o que criou condição de biodiversidade reduzida na região.

Como tratado no referencial teórico, o bioma caatinga é rico em espécies que produzem flores durante todo o ano, o que proporcionaria maior período de alimentação natural e deposição de pólen e néctar pelas abelhas em uma condição de conservação da vegetação nativa. Contudo, o que ocorre na região são longos períodos em que é necessário o manejo de alimentação artificial por não haver floradas significativas, devido aos anos consecutivos de baixa pluviosidade.

Sobre o aspecto financeiro, verificou-se que o investimento anual na atividade é relativamente baixo se comparado a outras atividades agrícolas, sendo de até R\$ 100,00 para 44% dos criadores, não passando de R\$ 500,00 em 83% dos casos. Esse valor foi obtido com gastos em insumos, como alimentação artificial (mel e/ou açúcar) e na obtenção de madeira para elaboração de caixas ou caixas prontas para multiplicação dos ninhos. Não estão contabilizados horas de trabalho e depreciação dos materiais, bem como implantação dos meliponários.

Quanto à atuação da instituição no acompanhamento aos meliponicultores, todos recebem assistência técnica periódica direcionada à atividade pelos técnicos da ADEL. Levando em consideração o foco da instituição, atualmente voltado à juventude no empreendedorismo rural, 51% dos atendidos pelo projeto têm até 35 anos, sendo que destes 19% tem até 25, o que indica efeito positivo no estímulo à presença de jovens na atividade. Relativamente à questão de gênero, a participação das mulheres na Rede Néctar é de 30%, o que pode ser considerado um índice baixo. Contudo, as mulheres responsáveis pela atividade ou que prestam algum auxílio nas famílias dos meliponicultores entrevistados correspondem a 68% do total. Ainda, quanto aos cargos de diretoria da Rede Néctar, dois dos cinco são ocupados por mulheres, o que demonstra boa participação e representatividade, podendo exercer incentivo à participação de outras mais. A grande maioria (95%) dos meliponicultores entrevistados participam de algum outro tipo de organização social além da Rede Néctar, sendo frequente (87%) os que participam de até quatro. Também 92% veem benefícios no associativismo para o desenvolvimento da atividade na região, principalmente pela troca de experiências que este possibilita (51%).

6. Considerações Finais

As atividades realizadas durante o período do estágio proporcionaram reafirmar três pontos importantes. O primeiro, de caráter social, refere-se à importância da agricultura familiar, em toda sua pluralidade e resiliência, para o desenvolvimento das regiões mais negligenciadas historicamente pelo poder público do país. Nesse sentido, também considero de fundamental importância um olhar mais atento à categoria pelos formuladores dos currículos de Agronomia. O segundo, de caráter técnico, é a reafirmação da possibilidade de utilizar-se da meliponicultura como ferramenta de desenvolvimento rural sustentável para a região em questão, por mostrar-se culturalmente adequada, ecologicamente positiva, socialmente integradora e economicamente viável em médio prazo. E o terceiro, de caráter pessoal, diz respeito às experiências obtidas com extensão rural e assistência técnica, área na qual pretendo engajar-me quando formada. Nesse sentido, o estágio me proporcionou visualizar a importância do exercício profissional nessa área, pois um desenvolvimento sustentável e responsável em todos os sentidos só será alcançado por meio da construção de conhecimento e busca de soluções em conjunto com a população rural, para a qual é urgente o estabelecimento de dinâmicas, projetos e programas que favoreçam os encontros entre os saberes empíricos das populações locais e tradicionais com os conhecimentos desenvolvidos sob os parâmetros da ciência.

Referências Bibliográficas

ADEL – Agência de Desenvolvimento Econômico Local. Acesso em: 03 de abril de 2017.

Disponível em: <<http://www.adel.org.br/quem-somos>>

ALMEIDA, J. Por um novo sentido à prática da agricultura. In: ALTIERI, M. **Agroecologia: a dinâmica produtiva da agricultura sustentável**. 5. ed. Porto Alegre: Editora UFRGS, 2008, pp. 7-15.

ALTIERI, M. **Agroecologia: bases científicas para uma agricultura sustentável**. 3. Ed. São Paulo: Editora Expressão Popular; Rio de Janeiro: AS-PTA, 2012.

CAVALCANTE, D. G.; MATOS, L. L.; PINHEIRO, E.S. **Meliponicultura como fator de permanência do homem nas zonas de várzea do município de Boa Vista do Ramos/AM**. XIX Encontro Nacional de Geografia Agrária. São Paulo, 2009, pp. 1-12.

COSTA, T. V.; FARIAS, C. A. G.; SANTOS, C. Meliponicultura em comunidades tradicionais do Amazonas. **Revista Brasileira de Agroecologia**, A, v. 7, n. 3, 2012, pp.106-115.

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

ESCHER, F. et al. **Pluriatividade e Plurirrendimentos nos Estabelecimentos Agropecuários do Brasil e das Regiões Sul e Nordeste**: caracterização da pluriatividade e dos plurirrendimentos da agricultura brasileira a partir do censo agropecuário 2006. Brasília: Ipea, 2013.

FRAZÃO, R. F. **Abelhas nativas da Amazônia e populações tradicionais: manual de meliponicultura**. Belém, PA: Instituto Peabiru, 2013.

GONÇALVES NETO, W. **Estado e agricultura no Brasil**. São Paulo: Hucitec, 1997.

GRISA, C.; SCHNEIDER, S. Três Gerações de Políticas Públicas para Agricultura Familiar e Formas de Interação entre Sociedade e Estado no Brasil. In: **Revista de Economia e Sociologia Rural**. Piracicaba, v. 52, n. 1, dez. 2014, pp.125-146.

IMPERATRIZ-FONSECA, V.; SARAIVA, A. M.; GONÇALVES, L. A iniciativa brasileira de polinizadores e os avanços para a compreensão do papel dos polinizadores como produtores de serviços ambientais. **Bioscience Journal**, Uberlândia, v. 23, n. 1, p. 100-106, nov. 2007.

IMPERATRIZ-FONSECA, V. L. et al. Polinizadores e polinização - um tema global. In: FONSECA, V. L. I. et al. **Polinizadores no Brasil**: Contribuição e perspectivas para a biodiversidade, uso sustentável, conservação e serviços ambientais. São Paulo: EDUSP, 2012, pp. 25-45.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Produção da Pecuária Municipal 2015**. Rio de Janeiro: IBGE, 2016a.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Produção Agrícola Municipal 2015**. Rio de Janeiro: IBGE, 2016b.

IPECE – Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará. **Perfil Básico Municipal: Pentecoste**. Ceará, 2016a.

Disponível em: <http://www.ipece.ce.gov.br/perfil_basico_municipal/2016/Pentecoste.pdf>

Acesso em: 02 de abril de 2017.

IPECE – Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará. **Perfil Básico Municipal: Apuiarés**. Ceará, 2016b.

Disponível em: <http://www.ipece.ce.gov.br/perfil_basico_municipal/2016/Apuiares.pdf>.

Acesso em: 02 de abril de 2017.

ITS Brasil – Instituto de Tecnologia Social. Conceito de tecnologia social, 2009. Disponível em <<http://www.itsbrasil.org.br/conceito-de-tecnologia-social>>. Acesso em: 18/01/2017.

KERR, W. E.; CARVALHO, G. A.; NASCIMENTO, V. A. **A abelha uruçú: biologia, manejo e conservação**. Belo Horizonte: Acanjáú, 1996.

MAIA-SILVA, C. et al. **Guia de plantas visitadas por abelhas na Caatinga**. Fortaleza: Fundação Brasil Cidadão, 2012.

MEDEIROS, C. N.; PINHO NETO, V. R. Os determinantes espaciais da extrema pobreza no estado do Ceará – 2010. In: *Textos para Discussão*, n. 97. Fortaleza: IPECE, 2011.

NEVES, R. S.; MEDEIROS, J. C. A.; MORAIS, S. M. B. S.; MEDEIROS, C. M. Programa Um Milhão de Cisternas: guardando água para semear vida e colher cidadania. In: *Agriculturas*, Rio de Janeiro, v. 7, n. 3, p. 7-11, out. 2010.

NOGUEIRA-NETO, P. **Vida e Criação de Abelhas Indígenas Sem Ferrão**. São Paulo: Editora Nogueirapis. 1997.

OLIVEIRA, D.; MELLO, M.A. **Novas formas de inserção da agricultura familiar ao mercado como estratégia de desenvolvimento rural**. XLIV CONGRESSO DA SOBER: “Questões Agrárias, Educação no Campo e Desenvolvimento”. Fortaleza, 2006.

PALUDO, R.; COSTABEBER, J.A. **Sistemas agroflorestais como estratégia de desenvolvimento rural em diferentes biomas brasileiros**. Revista Brasileira de Agroecologia. Ed. 7, vol. 2, 2012, pp. 63-76.

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

PEREIRA, D.C. **Diagnóstico situacional dos apicultores e meliponicultores no contexto da agricultura familiar da mesorregião oeste do Rio Grande do Norte**. Mossoró, 2014.

PEREIRA, D. S. et al. Abelhas indígenas criadas no Rio Grande do Norte. *Acta Veterinaria Brasilica*, Mossoró, v. 5, n. 1, 2011, pp.81-91.

REDE NÉCTAR DO SERTÃO. Acesso em: 03 de abril de 2017. Disponível em: <<http://www.nectardosertao.pe.hu/>>

SILVA, K. M. J. O.; MACULAN, J. S.; NYCHAI, L. A sustentabilidade da pequena propriedade rural familiar a partir da diversificação produtiva. In: **III Congresso de Ciências Sociais Aplicadas: Responsabilidade socioambiental e consumo sustentável**, 2010, Guarapuava.

SOUZA, M. Programa Uma Terra e Duas Águas (P1+2): uma iniciativa inovadora para o enfrentamento da pobreza rural. In: **Agriculturas**, Rio de Janeiro, v. 11, n. 2, 2014, pp. 12-15.

TEIXEIRA, O. A.; LAGES, V. N. Do produtivismo à construção da agricultura sustentável: duas abordagens pertinentes à questão. **Cadernos de Ciência & Tecnologia**, Brasília, v. 13, n. 3, 1996, pp.347-368.

VELTHUIS, H. W. **Biologia das abelhas sem ferrão**. São Paulo: Edusp, 1997.

VENTURIERI, G.C. et al. Meliponicultura no Brasil: Situação Atual e Perspectivas Futuras para o Uso na Polinização Agrícola. In: IMPERATRIZ-FONSECA, V.L. et al. (Org.) **Polinizadores do Brasil - contribuição e perspectivas para a biodiversidade, uso sustentável, conservação e serviços ambientais**. São Paulo: Edusp, 2012, pp. 213-236.

VILLAS-BÔAS, J. **Manual Tecnológico: Mel de abelhas sem ferrão**, ISPN - Instituto Sociedade, População e Natureza: Brasília, 2012.

ZANELLA, F. C. V.; MARTINS, C. F. Abelhas da Caatinga: biogeografia, ecologia e conservação. In: LEAL, I. R.; TABARELLI, M.; SILVA, J. M. C. (Ed.). **Ecologia e conservação da caatinga**. Recife: UFPE, 2003. pp. 75-134.

WANDERLEY, M. N. B. A ruralidade no Brasil moderno. Por um pacto social pelo desenvolvimento rural. In: GIARRACCA, N. (Org.). **Una nueva ruralidad em America Latina?** Buenos Aires: Cloco, 2001. p. 31-44.

WITTER, S.; BLOCHTEIN, B.; SANTOS, C. **Abelhas sem ferrão do Rio Grande do Sul: manejo e conservação**. Porto Alegre: FEPAGRO, 2005.

Apêndices

APÊNDICE A – Questionário de diagnóstico da meliponicultura e agricultura familiar dos produtores assistidos pela ADEL. Janeiro/2017.

Dados do meliponicultor e da propriedade

1. Nome completo (e apelido).

2. Município, cidade ou lugar onde cria as abelhas.

3. Contato (telefone e/ou e-mail).

4. Sexo: () F () M

5. Grau de instrução:

() Sem instrução

() Alfabetizado

() Ensino fundamental completo

() Ensino fundamental incompleto

() Ensino médio completo

() Ensino médio incompleto

() Ensino superior completo

() Pós-graduação

6. Tipo de propriedade:

() Rural () Urbana

7. Quantos são os membros da família?

() Crianças

() Adultos

() Idosos

8. Principal atividade econômica:

9. Tamanho da propriedade (ha):

10. É dono da propriedade?

() Sim () Não

11. Com relação à(s) mulher(es) da família, especificamente, quais são suas funções na propriedade?

12. E dos demais membros, quantos participam das atividades agrícolas? Destes, quantos se envolvem com as atividades no meliponário?

13. Há quantos anos cria abelha sem ferrão?

14. Por que cria abelhas sem ferrão?

15. Alguém cria abelhas na família?

() Sim () Não

16. Como aprendeu a criar abelhas?

17. Você tem interesse em continuar a trabalhar com abelhas sem ferrão?

() Muito () Médio () Pouco () Nenhum

Meliponicultura e demais atividades produtivas

18. Lugar onde mantém o meliponário:

- No quintal de casa
- Em uma propriedade rural (sítio)
- Em vários lugares

19. Quantas colônias tem no total, incluindo todas as espécies de ASF criadas?

20. Além das ASF, cria a abelha italiana ou africanizada (*Apis mellifera*)?

- Sim. Tem quantas colmeias? _____
- Não

21. Cria outros animais na propriedade onde tem as abelhas?

- Sim. Qual (is)? _____
- Não

22. Tem produção de culturas na propriedade onde estão instaladas as abelhas?

- Sim. Qual (is)? _____
- Não

23. Qual extensão da área é destinada a:

- a) criação de outros animais? _____
- b) produção vegetal? _____

24. Destas outras atividades, comercializa o que é produzido?

- Sim. Qual (is)? _____
- Não, são para consumo próprio.

25. Tem plantas com flores na propriedade onde cria as abelhas (de fruteiras ou outras plantas)?

- Sim
- Não

26. Conhece plantas que produzem boas floradas para as abelhas?

() Sim. Qual (is)? _____

() Não

27. Planta árvores para fornecer flores às abelhas?

() Sim. Qual (is)? _____

() Não

28. Tem mata nativa na propriedade onde cria as abelhas ou perto dela (a menos de 3 km)?

() Sim () Não

29. Qual a principal fonte de água na propriedade onde cria as abelhas?

30. Possui energia elétrica na propriedade?

31. É utilizado algum tipo de agrotóxico/ veneno na propriedade onde cria as abelhas?

() Sim. Qual (is)? _____

() Não

32. Em qual destas categorias considera que está o manejo empregado nas culturas da propriedade?

() Convencional

() Conservacionista

() Orgânico

() Agroecológico

33. Os insumos utilizados nos cultivos e na criação animal são produzidos na propriedade?

() Sim, todos.

() Não, algum (ns) é (são) comprado (s). Qual (is)?

34. Recebe assistência técnica na propriedade?

Sim Não

35. E especificamente para meliponicultura, existe assistência técnica?

Sim Não

36. Já participou de algum curso de meliponicultura?

Sim Não

37. Conhece algum site sobre meliponicultura?

Sim Não

38. Conhece outros meliponicultores? Quantos?

39. Na sua opinião, qual o maior problema da criação de ASF?

A seca / o inverno

A falta de capacitação técnica

O desmatamento

A falta de dinheiro para investir

A legislação

Outro: _____

40. E qual a maior vantagem da produção com ASF?

41. Na sua opinião, atualmente há mais ou menos ASF no mato que há 50 anos atrás?

Hoje há mais abelhas

Hoje há menos abelhas

Manejo das abelhas sem ferrão.

42. Faz a inspeção das colmeias de ASF?

() Sim. Qual a frequência? _____

() Não

43. Qual é a quantia de dinheiro que gasta com a criação das ASF por ano aproximadamente?

(na compra de caixas, novos ninhos, alimento, etc.)

R\$ _____

44. Como coleta o mel?

Venda de mel de ASF.

45. Quantos litros de mel produz uma colmeia da principal espécie criada por ano?

46. Você vende esse mel?

() Sim () Não

47. Quantos litros de mel vendeu o ano passado?

48. Quanto cobra por 1 litro de mel da principal espécie criada?

R\$ _____

49. Quem compra o mel, geralmente?

() Cliente particular

() Comerciante ou loja

50. Como vende o mel?

() Em garrafas rotuladas

() Em garrafas sem rotular

51. Onde vende o mel?

() Em casa

() Em uma barraquinha, feira local ou loja

() Em um supermercado

52. Qual (is) é (são) o (os) principal (is) problema (s) no armazenamento e transporte que você enfrenta?

53. Você identifica problemas na comercialização? Qual (is)?

Venda de colmeias de ASF.

54. Vende colmeias de abelhas sem ferrão?

() Sim () Não

55. Como vende as colmeias normalmente?

() Em caixas

() Em cabaças ou troncos

56. Quanto cobra por uma colmeia da principal espécie criada?

R\$ _____

57. Quantas colmeias vendeu o ano passado?

58. Quem compra as colmeias geralmente?

() Pessoas aficionadas

() Meliponicultores

() Instituições de pesquisa ou desenvolvimento

Beneficiamento e armazenamento do mel.

59. Faz algum tipo de separação de impureza, como insetos ou poeira, do mel colhido?

60. Utiliza algum método para conservar o mel por mais tempo?

- Não.
- Sim, pasteurização
- Sim, maturação
- Sim, desumidificação / desidratação
- Sim, congelado (deixa o mel no freezer)
- Sim, deixa o mel na geladeira

Organização social.

61. Participa em alguma cooperativa, associação ou outra organização?

- Sim. Qual? _____
- Não

62. Participa de alguma organização de meliponicultores?

- Sim. Qual? _____
- Não

63. A (s) mulher (es) da família também participam desta organização?

- Sim
- Não

64. Vê algum benefício em uma (possível) associação com outros produtores, tanto para a comercialização, quando para o manejo, beneficiamento e demais etapas da produção?

Observações adicionais.

65. Vende algum outro produto de ASF?

Não vende nenhum outro produto

Vende pólen (samburá)

Vende própolis (geoprópolis)

Vende cerume

Outro:

66. Quais ações considera necessárias para o desenvolvimento da meliponicultura no Estado.

67. Qual a participação dessa atividade na sua renda total?

68. Tem conhecimento da legislação para a prática da atividade com ASF?

Sim Não

Termo de consentimento livre e esclarecido do entrevistado

Eu concordo em participar do projeto “Diagnóstico da meliponicultura e agricultura familiar dos produtores assistidos pela ADEL” e entendo que informações como nomes dos meliponicultores e respectivos locais dos meliponários não serão divulgados para manter a privacidade dos participantes.

(assinatura do/a meliponicultor/a)

APÊNDICE B - Questionário de diagnóstico da meliponicultura: manejo empregado pelos produtores assistidos pela ADEL. Janeiro/2017.

Dados do meliponicultor e da propriedade

1. Nome completo (e apelido).
2. Município, cidade ou lugar onde cria as abelhas.
3. Contato (telefone e/ou e-mail).

Manejo das ASF

4. Qual é a principal espécie que cria?

Espécie	Marque “x”
Jataí (<i>Tetragonisca angustula</i>)	
Mandaçaia (<i>Melipona quadrifasciata</i>)	
Tujuba (<i>Melipona rufiventris</i>)	
Uruçu Nordestina (<i>Melipona scutellaris</i>)	
Jandaíra (<i>Melipona subnitida</i>)	
Mirim, Mosquito, Jatí (<i>Plebeia</i> sp.)	
Manduri (<i>Melipona marginata</i>)	
Mandaguari, Canudo (<i>Scaptotrigona</i> sp.)	
Rajada (<i>Melipona asilvae</i>)	
Guaraipo (<i>Melipona bicolor</i>)	
Mandaçaia Nordestina (<i>Melipona mandacaia</i>)	
Cupira (<i>Partamona</i> sp.)	
Moça branca, Marmelada (<i>Frieseomellita</i> sp.)	
Uruçu Amarela (<i>Melipona flavolineata</i>)	
Uruçu Cinzenta (<i>Melipona fasciculata</i>)	
Uruçu boca de renda (<i>Melipona seminigra</i>)	

Outra:

5. Quantas colônias têm da principal espécie criada?

6. Quantas espécies cria?

7. Qual é o principal tipo de caixa que utiliza?

Modular INPA / EMBRAPA

Modular Paulo Nogueira Neto

Comprida (Nordestina) horizontal

Comprida (Nordestina) vertical

Tronco ou cabaça

Outro:

8. De quais tipos de madeira ou material são feitas a maioria das caixas?

9. Compra as caixas vazias?

Sim Não

10. Se compra as caixas, quanto paga por uma caixa vazia?

R\$ _____

11. Alimenta as ASF com xarope ou mel?

Sim. Com que frequência? _____

Não

12. Se alimenta as ASF, onde fornece o alimento?

Dentro das caixas

Fora das caixas

13. Perdeu alguma colônia por causa de pragas ou predadores?

Sim Não

14. Usa vinagre contra as moscas (forídeos)?

Sim Não

15. Usa graxa/óleo/veneno contra as formigas?

Sim Não

16. Usa alguma proteção contra lagartixas, sapos ou pássaros (mata, tem gato, usa proteção nas entradas)?

Sim Não

17. Perdeu alguma colônia por causa do carro fumacê?

Sim Não

18. Quantas colônias de ASF perdeu o ano passado por morte ou abandono?

Multiplicação

19. Multiplica (divide) ninhos?

Sim Não

20. Como realiza a multiplicação dos ninhos geralmente?

Utilizando somente um favo (disco) de cria

Utilizando 2 ou mais favos (discos) de cria do mesmo ninho

Utilizando 2 ou mais favos (discos) de cria de ninhos diferentes

21. Alimenta as colônias novas (filhas)?

Sim Não

22. Quantas colmeias novas (filhas) produziu o ano pasado?

23. Quais colônias escolhe para multiplicar?

Só as mais fortes e mais produtivas

Qualquer colônia, também as fracas

Termo de consentimento livre e esclarecido do entrevistado

Eu concordo em participar do projeto "Diagnóstico da meliponicultura e agricultura familiar dos produtores assistidos pela ADEL" e entendo que informações como nomes dos meliponicultores e respectivos locais dos meliponários não serão divulgados para manter a privacidade dos participantes.

(assinatura do/da meliponicultor/a)

APÊNDICE C – a) Aplicação do questionário com meliponicultor do grupo produtivo Monte Alverne, da localidade de Riacho do Paulo, Apuiarés/CE. b) Meliponicultor do grupo produtivo da Boa Vista, Apuiarés/CE.



Fonte: Lemchen, 2017.

APÊNDICE D – Registros fotográficos do acompanhamento das atividades nas localidades das vivências. a) Sr. Milton apanhando água na cisterna para irrigação das hortaliças. Boa Vista, Apuiarés/CE. b) Meliponicultor fazendo anotações na sua planilha de acompanhamento do desenvolvimento de cada colônia. Sítio do Meio, Pentecoste/CE. c) Ajudando na coleta da alimentação artificial com o aparelho sugador de propriedade do grupo. Sítio do Meio, Pentecoste/CE.



Fonte: Lemchen, 2017.



Fonte: Lemchen, 2017.

APÊNDICE E – Dinâmica na reunião final com os meliponicultores – imagens ajudam a responder o que a Rede Néctar representa a cada um (a) deles (as) (a e b).



Fonte: Lemchen, 2017.

APÊNDICE F – Explicação sobre os mercados diretos e indiretos da meliponicultura (a e b).



Fonte: Lemchen, 2017.

ANEXOS

ANEXO A – Microrregiões do Baixo e Médio Curu - Ceará.



Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará (IPECE) - adaptado.

ANEXO B – Roda de apresentação do projeto na comunidade Lagoa das Pedras, Apuiarés/CE (a e b).



Fonte: Luciana Rodrigues, 2017.



Fonte: Luciana Rodrigues, 2017.