

**UNIVERSIDADE DO ESTADO DA BAHIA – UNEB
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO – CAMPUS VII**



**A MELIPONICULTURA NOS MUNICÍPIOS DE SENHOR
DO BONFIM E CAMPO FORMOSO-BA**

NILZA CARLA SANTOS BATISTA

SENHOR DO BONFIM

2009

NILZA CARLA SANTOS BATISTA

**A MELIPONICULTURA NOS MUNICÍPIOS DE SENHOR
DO BONFIM E CAMPO FORMOSO-BA**

Trabalho monográfico apresentado como pré-requisito para conclusão do curso de Licenciatura em Ciências com Habilitação em Biologia pelo Departamento de Educação – Campus VII, Universidade do Estado da Bahia.

Orientadora: Professora: M.Sc Maria Elisa da Silva Santos

SENHOR DO BONFIM

2009

NILZA CARLA SANTOS BATISTA

**A MELIPONICULTURA DESENVOLVIDA NOS
MUNICÍPIOS DE SENHOR DO BONFIM E CAMPO
FORMOSO-BA**

Trabalho monográfico apresentado como pré-requisito para conclusão do curso de Licenciatura em Ciências com Habilitação em Biologia pelo Departamento de Educação – Campus VII, Universidade do Estado da Bahia.

Aprovada em ____/____/____.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Marcos Reis dos Santos

Avaliador

Prof. Dr. Francisco Hilder Magalhães e Silva

Avaliador

Prof. M .Sc Maria Elisa da Silva Santos
Orientadora

Dedico este trabalho a Deus por ser meu amigo e companheiro fiel no momento mais difícil da minha vida.

Aos meus pais por serem o meu porto seguro.

As minhas irmãs: Fernanda e Flávia pelo incentivo e carinho.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por me dar força, sabedoria e paciência para alcançar a formação acadêmica.

À Universidade do Estado da Bahia e ao Departamento de Educação Campus VII pela oportunidade da realização Profissional

Aos Meus pais pela força, incentivo e carinho, e serem sempre o meu porto seguro, pelo investimento durante a formação profissional, moral e ética.

As Minhas irmãs pelas palavras de apoio, pelo carinho e incentivo demonstrado para a conquista de mais uma etapa.

Aos meus tios e tias pelo incentivo e palavras de apoio.

A minha orientadora Maria Elisa pela paciência e por despertar em mim o amor pelas abelhas.

Ao Professores do Departamento de Educação Campus VII pela contribuição e apoio durante a formação acadêmica.

Aos funcionários da Biblioteca pela atenção e por proporcionarem a busca pelo conhecimento.

Aos funcionários do Campus VII pela atenção.

Aos meus colegas de Turma que nunca desistiram dos sonhos.

As minhas amigas Adalgisa, Eliania, Priscila e Vanúzia pelo apoio, incentivo na superação dos obstáculos e na conquista de mais uma etapa cumprida de vida.

A Carla, Jorge e Marcela pela convivência em Senhor do Bonfim.

Aos Companheiros de jornada no laboratório de Ecologia e Artrópodes Terrestres em especial a Milene, Jorge e Cintia.

E todos que contribuíram diretamente ou indiretamente para o meu sucesso.

Confiai no Senhor perpetuamente:
por que o Senhor Deus é uma rocha
eterna (Isaías 26:4)

Resumo

Em virtude da importância econômica dos meliponíneos, tanto pelos serviços ao ecossistema, através da polinização, quanto pela comercialização dos seus produtos e pelo custo relativamente baixo do seu manejo, essas abelhas vêm sendo alvo de interesse de cientistas e produtores para criação, produção de mel e mais recentemente em polinização, biologia, genética e evolução. Este trabalho mostra a importância da meliponicultura como fator econômico em Campo Formoso e Senhor do Bonfim, BA e contribui para a sistematização de dados sobre meliponicultores e meliponicultura; o conhecimento das técnicas empregadas na manutenção de colônias e na extração de mel; e a contribuição da meliponicultura para a conservação da vegetação nativa. O objetivo geral desse trabalho foi investigar a relação existente entre a meliponicultura e a conservação da vegetação nativa e propor estratégias para um manejo sustentável das abelhas da tribo Meliponini, visto que a criação dessas abelhas de maneira racional oferece subsídios para fortalecimento de uma atividade econômica na região. O trabalho foi desenvolvido nos municípios de Campo Formoso e Senhor do Bonfim, Norte da Bahia, no período de dezembro de 2007 a fevereiro de 2009. Os dados foram coletados a partir de observação e entrevista que permitiram o entendimento dos seguintes aspectos: A abelha mandaçaia é a espécie preferida pelos criadores da região, em virtude da produção de mel e facilidade no manejo; A maioria dos criadores de Campo Formoso e Senhor do Bonfim- BA não pratica a criação de meliponíneos como renda principal, mas como atividade de lazer. Para um manejo adequado de meliponíneos é fundamental: A aquisição de caixas próprias para a criação dessas abelhas; o fortalecimento das espécies com a administração da alimentação artificial, principalmente na época de estiagem; a diminuição de captura de novos ninhos existente na natureza através das caixas-iscas e a realização da divisão de colônias. Para fortalecimento da meliponicultura faz-se as seguintes recomendações: A conservação da vegetação nativa na região e enriquecimento com árvores frutíferas para a manutenção dos meliponíneos no seu habitat; Recuperação de áreas degradadas; Melhoria na atualização dos meliponicultores a partir da realização de congressos, feiras sobre as abelhas sem ferrão e acompanhamentos dos produtores pelos órgãos responsáveis como, por exemplo, a Empresa Baiana de Desenvolvimento Agrícola S. A. (EBDA) da região em parceria com as Escolas Agrotécnicas e o Serviço Brasileiro de Apoio as Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE).

Palavras-Chaves: Meliponicultura, Abelhas Sem Ferrão, Sustentabilidade, Caatinga

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	O Território Piemonte Norte do Itapicuru com destaque para os municípios de Campo Formoso e Senhor do Bonfim- BA	29
Figura 2	Modos de criação de abelhas sem ferrão nos municípios de Campo Formoso e Senhor do Bonfim-BA	33
Figura 3	Porcentagens das espécies criadas pelos meliponicultores nos municípios de Campo Formoso e Senhor do Bonfim- BA	35
Figura 4	Porcentagens da localização dos meliponários visitados nos municípios de Campo Formoso e Senhor do Bonfim- BA	36
Figura 5	Porcentagens dos inimigos naturais dos meliponíneos das criações visitadas nos municípios de Campo Formoso e Senhor do Bonfim-BA.	40

LISTA DE TABELA

Tabela 1	Localização dos meliponicultores nos municípios de Campo Formoso e Senhor do Bonfim-BA.	34
----------	---	----

SUMÁRIO

RESUMO

APRESENTAÇÃO	11
1. INTRODUÇÃO	12
2.OBJETIVOS	15
2.1 Objetivos Geral.....	15
2.2 Objetivos específicos.....	15
3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	16
3.1 Origem e Aspectos Gerais das Abelhas Sem Ferrão.....	16
3.2 Meliponicultura: Conceitos e Aspectos Gerais.....	17
3.3 Meliponicultura como Atividade Econômica.....	18
3.4 Técnicas de Manejo de Colônias de Meliponíneos.....	21
3.5 Técnicas Utilizadas na Extração do Mel.....	23
3.6 Meliponíneos: Importância Ambiental.....	25
4. METODOLOGIA	28
4.1 Área de Estudo.....	28
4.2 Aspectos Ambientais.....	30
4.3 Caracterização da Pesquisa.....	30
4.4 Procedimentos e Instrumentos.....	31
4.4.1 Observações.....	31
4.4.2 Entrevistas.....	31
4.5 Análise de Dados.....	32
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO	33
5.1 Perfil dos Meliponicultores de Campo Formoso e Senhor do Bonfim-BA.....	34
5.2 As abelhas criadas pelos meliponicultores de Campo Formoso e Senhor do Bonfim-BA.....	35
5.3 A localização e o ambiente dos meliponários.....	36
5.4 Técnicas de Manejo de Colônias de Meliponíneos.....	37
5.5 Os Inimigos Naturais dos Meliponíneos e Métodos para evitá-los.....	39
5.6 Métodos Utilizados pelos Meliponicultores no Processo de Extração do Mel.....	40

CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	42
REFERÊNCIAS.....	44
APÊNDICE.....	49
APÊNDICE A: Roteiro de Entrevista.....	50

APRESENTAÇÃO

A presente pesquisa é parte integrante do Projeto Sustentabilidade da Meliponicultura na região de Senhor do Bonfim no Programa de Fortalecimento dos Grupos de Pesquisa, Atração e Fixação de Pesquisadores da UNEB nos Departamentos do Interior – PROFORTE. Tem como perspectiva mostrar a importância da meliponicultura como fator econômico na micro região de Senhor do Bonfim - BA a partir do uso adequado de captura de colônia e extração de mel e contribuir para o preenchimento de lacunas existentes, como a sistematização de dados sobre meliponicultores e locais onde é desenvolvida esta atividade; o conhecimento das técnicas empregadas no manejo de colônias e a contribuição da meliponicultura para a conservação da vegetação nativa.

Este documento está organizado em seis tópicos assim distribuídos:

1. Introdução que dá uma visão geral sobre meliponíneos, criação racional das abelhas sem ferrão e o estado da arte colocando o problema da pesquisa e suas justificativas.
2. Objetivo geral e os objetivos específicos
3. Fundamentação Teórica abordando os temas sobre origem e aspectos gerais das abelhas sem ferrão, meliponicultura, conceitos e aspectos gerais e como atividade econômica, técnicas de manejo e extração do mel e meliponíneos importância ambiental.
4. Metodologia onde são explicados os procedimentos e instrumentos utilizados para consolidação e realização da pesquisa e área de estudo.
5. Resultados e Discussão onde são explicitados os achados deste estudo e discutidos a luz da fundamentação teórica.
6. Considerações finais onde são expostas as principais contribuições alcançadas durante esta pesquisa e sugere direcionamento de novos estudos sobre o tema.

1. INTRODUÇÃO

As abelhas da subfamília Meliponinae (Hymenoptera, Apidae), são conhecidas por "abelhas indígenas sem ferrão" por possuírem o ferrão atrofiado, expressão consagrada pelo uso, mas errônea por seu ferrão ser apenas atrofiado e não ausente (CAMPOS e PERUQUETTI, 1997).

Os meliponíneos ocupam grande parte das regiões de clima tropical do planeta. Ocupam também, algumas importantes regiões de clima temperado e subtropical. Assim, essas abelhas são encontradas na maior parte da América Neotropical (NOGUEIRA-NETO, 1997).

Taxonomicamente a subfamília está subdividida em duas tribos: a tribo Meliponini formada apenas pelo gênero *Melipona* encontrado, exclusivamente, na região Neotropical (América do Sul, Central e Ilhas do Caribe), e a tribo Trigonini que agrupa um grande número de gêneros e está distribuída em toda a área de distribuição da subfamília (COLETTI-SILVA, 2005).

Os meliponíneos são abelhas eussociais vivem em colônias perenes e constroem seus ninhos em cavidades pré-existentes como frestas entre rochas e ocos de árvores (NOGUEIRA NETO, 1997). A urbanização, no entanto, vem ocasionando a redução das áreas verdes resultando na redução de algumas espécies de abelhas sem ferrão (SOUZA *et al.*, 2005).

Há aproximadamente um século, os meliponíneos vêm sendo alvo de interesse de cientistas e agricultores no sentido de criação, produção de mel e mais recentemente, em trabalhos de polinização, biologia, manejo, genética e evolução. Para Aidar (1996) a polinização é uma atividade para o futuro da meliponicultura brasileira, já que, algumas plantas nativas cultivadas pelo homem têm sua reprodução basicamente associada às abelhas tropicais.

Os meliponíneos apresentam um grande potencial para a polinização das plantas cultivadas e plantas silvestres constituindo na sua importância para os ecossistemas tropicais e comunidades humanas (KERR *et al.*, 2001). Para fins comerciais a criação dessas abelhas (Meliponicultura) apresenta aspectos de

sustentabilidade bastante atrativos, já que podem ser criadas em colméias racionais para a produção de mel e pólen com custos de manejo relativamente baixos. Algumas espécies já são utilizadas para a produção de mel em algumas regiões do país, visto que o mel é muito apreciado e considerado medicinal (KERR *et al.*, 2001; OLIVEIRA, 2007).

Muitas espécies têm tido seu número bastante reduzido por ações humanas, como desmatamentos, queimadas e pela ação indiscriminada dos melieiros (coletores do mel de meliponíneos). A destruição de habitats tem ocasionado o isolamento geográfico em populações de espécies amplamente distribuídas (KERR, 2001).

Apesar da grande importância das abelhas sem ferrão para a preservação do meio ambiente o desconhecimento sobre esse grupo de insetos ainda é acentuado no meio acadêmico (OLIVEIRA, 2007), porém são conhecidas profundamente pelas populações tradicionais que há décadas sabem da importância das abelhas sem ferrão para a preservação do meio do ambiente (FRAZÃO e SILVA, 2004).

O uso dos produtos das abelhas sem ferrão (Meliponíneos) sempre fez e faz parte da vida de muitas comunidades rurais (e de muitos povos indígenas), principalmente das regiões norte e nordeste do Brasil. Os produtos das abelhas sem ferrão são utilizados na alimentação (larvas, mel, pólen) e têm grande valor medicinal. Mais do que o simples uso dos recursos, muitas comunidades (rurais e indígenas) possuem um grande conhecimento sobre a biologia, ecologia e manejo das abelhas sem ferrão que é transmitido de geração em geração (KEER *et al.*, 2001).

No sertão baiano e em outros estados do Nordeste, a retirada do mel na mata e a criação dessas abelhas sempre foi prática muito comum. Contudo, é necessário que o manejo das abelhas seja feito de forma que sua população não decline vertiginosamente e possa continuar exercendo seu papel ecológico e econômico e servir aos descendentes dessas comunidades (CARVALHO *et.al.*, 2005).

Em pesquisa realizada na região de Milagres – BA, Castro (2001) constatou como um dos fatores de declínio dos polinizadores é o padrão contínuo de exploração das abelhas sociais pelos melieiros. Esta atividade além de destruição de

habitats, visto que via de regra é utilizado fogo como proteção contra as abelhas, apresenta outros resultados negativos como: baixa qualidade do mel, contaminado por bactérias pelo processo anti-higiênico de extração ou por praguicidas, quando são utilizados; e o extermínio das colônias de abelhas.

Na Região de Senhor do Bonfim observa-se considerável quantidade de mel comercializado nas feiras. Não se sabe ainda a procedência deste mel, nem as práticas utilizadas na coleta, mas sabe-se que as pessoas têm esta atividade como alternativa de renda.

Mesmo sendo uma atividade inserida na cultura de algumas regiões do nosso país, ainda são escassas as informações sobre o manejo racional dessas abelhas. Em muitos casos, as técnicas utilizadas são baseadas em conhecimento empíricos passados de geração para geração de criadores, que, não conseguindo explicar determinados fatos observados no dia-dia do manejo das colônias, acaba dando origem às crendices que até hoje circulam nas regiões interioranas do nordeste a respeito das abelhas sem ferrão (CARVALHO, ALVES e SOUZA, 2003).

A criação dessas abelhas e sua exploração racional podem contribuir para a preservação das espécies e dar ao meliponicultor a oportunidade de obter mel (CÂMARA *et al.*, 2004). Podendo, portanto, ser utilizado de forma sustentável, pelas comunidades como alternativa de conservação, preservação e sustentabilidade das abelhas “sem ferrão”.

Este trabalho mostra a importância da meliponicultura como fator econômico na micro região de Senhor do Bonfim - BA a partir do uso adequado de captura de colônia e extração de mel e contribui para o preenchimento de lacunas existentes, como a sistematização de dados sobre meliponicultores e locais onde é desenvolvida esta atividade; o conhecimento das técnicas empregadas na manutenção de colônias e na extração de mel; o conhecimento das espécies criadas e a contribuição da meliponicultura para a conservação da vegetação nativa.

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL:

Investigar a relação existente entre a meliponicultura e a conservação da vegetação nativa em Campo Formoso e Senhor do Bonfim-BA, considerar e propor estratégias para um manejo sustentável das abelhas da tribo Meliponini, visto que a criação dessas abelhas de maneira racional oferece subsídios para fortalecimento de uma atividade econômica da região.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Realizar o levantamento dos meliponicultores de Campo Formoso e Senhor do Bonfim-BA
- Identificar as técnicas de manejo empregadas pelos meliponicultores de Campo Formoso e Senhor do Bonfim-BA, na manutenção das colônias de meliponíneos.

3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

3.1 Origem e Aspectos Gerais das Abelhas Sem Ferrão

As abelhas sem ferrão já existem no mundo desde o período Cretáceo Médio, há mais ou menos 120 milhões de anos. O fóssil mais antigo já descoberto foi encontrado em New Jersey, EUA. O processo de dispersão geográfica das abelhas sem ferrão provavelmente teve seu início antes da separação dos continentes, uma vez que estas abelhas encontram-se hoje distribuídas por todos os continentes (PERUQUETTI, 1999).

Hoje existem cerca de 400 espécies de abelhas sem ferrão, distribuídas em aproximadamente 50 gêneros. Mais de 300 são encontradas nas Américas, 60 no sudeste asiático, 50 na África, 4 na Ilha de Madagascar e 10 na Austrália (KERR *et al.*, 1996, citado por CÂMARA, 2004).

No Brasil, existem inúmeras espécies de abelhas sem ferrão e é possível que muitas delas ainda sejam desconhecidas para ciência, porém, conhecidas profundamente pelas populações tradicionais que há décadas sabem da importância desses elementos para o homem e o meio ambiente (FRAZÃO e SILVEIRA, 2003).

Entre as espécies mais conhecidas estão as abelhas Mandaçaia (*Melipona quadrifasciata*), Jataí (*Tetragonisca angustula*), Jandaíra (*Melipona subnita*) e Uruçu (*Melipona* sp.). Algumas delas como a Jataí, são amplamente distribuídas, enquanto outras são mais específicas de determinados ambientes, como a Jandaíra, que habita a caatinga (LOPES, FERREIRA e SANTOS, 2005).

Os meliponíneos são abelhas sociais avançadas que vivem em colônias perenes, tendo como característica uma sociedade que apresenta cooperação e comunicação entre indivíduos, ocorrência de castas sociais com divisão de tarefas (operárias e rainha), sobreposição de geração (a rainha convive com suas filhas), estocagem de alimento (KERR *et al.*, 1996 citado por CÂMARA *et al.*, 2004)

A divisão geral do trabalho realizado pelas operárias de meliponíneos se modifica de acordo com suas idades e com as necessidades da colônia. A rainha tem a reprodução como função exclusiva, enquanto várias gerações de operárias executam as tarefas domésticas, e os machos, cujo número vai depender da condição geral da população, executam pequenos trabalhos dentro da colônia, como a desidratação do néctar, incubação de favos de cria, manipulação do cerume e defesa do ninho. No entanto, é o trabalho das operárias que viabiliza a existência de uma colônia (BARRETO e TEIXEIRA, 2006).

As abelhas sem ferrão constroem seus ninhos naturais no interior de ocos de árvores, cupinzeiros, formigueiros abandonados e nos mais variados locais onde encontram espaço e segurança suficientes para o crescimento da colônia, como postes, paredes, muros, caixas de força, armários, pedreiras, caixas-isca, etc. (CAMPOS, 1999; OLIVEIRA, 2007). De acordo com Cámara *et al.*, (2004), o ninho dessas abelhas se apresenta de forma variada quanto ao volume e número de indivíduos

3.2 Meliponicultura: Conceito e Aspectos Gerais

A criação das abelhas sem ferrão é uma atividade muito antiga, era comumente realizada pelas civilizações anteriores a era cristã principalmente nas regiões Mediterrânea, Ásia Menor, Egito, Índia e China. Com o passar dos anos, recebeu a denominação de meliponicultura. No ano (1953) esse termo foi designado por Nogueira-Neto baseado na subtribo Meliponina (COLETTTO-SILVA, 2004).

A pessoa envolvida nessa atividade é denominada meliponicultor e o local onde as caixas racionais estão localizadas é conhecido por meliponários. Esses podem estar localizados em volta da casa, pois os meliponíneos não oferecem risco aos moradores, ou em áreas maiores e mais afastadas dentro da propriedade em que estão sendo criadas (NOGUEIRA-NETO, 1997).

Essa atividade foi inicialmente desenvolvida pelos índios, e vem, ao longo dos anos, sendo praticada por pequenos e médios produtores e produtores de base familiar (DRUMOMD, 2007), e é desenvolvida em cabaças, cortiços, potes de barro e caixas rústicas de madeira se constituindo em uma atividade tradicional em quase todas as regiões do Brasil usada por muitas comunidades rurais (TEIXEIRA, CASTRO e KULHN, 2005).

A meliponicultura no Brasil sofre os efeitos da falta de tecnologias e conhecimentos científicos sobre a biologia geral das espécies e, principalmente, a ausência de legislação pertinente as suas necessidades. Embora existam esforços de alguns grupos, associações ou mesmo iniciativas isoladas para forçar a legislação da meliponicultura no País, atualmente quem se envolve nessa atividade para pesquisa, hobby ou subsistência, não está livre de sofrer sanções das autoridades e órgãos ligados ao meio ambiente (COLETTTO-SILVA, 2006).

A criação de abelhas sem ferrão, ao contrário do que ocorre no caso da *Apis mellifera*, sofre um vazio legal, particularmente na área sanitária, o que dificulta a ampliação do mercado desse produto. As normas sanitárias exigem que, para ser comercializado, o mel deve ter no máximo 18% de umidade, valor inferior ao normalmente encontrado no mel produzido por abelhas sem ferrão (LOPES, FERREIRA e SANTOS, 2005)

3.3 A Meliponicultura como Atividade Econômica

A meliponicultura deve ser compreendida como atividade vital na sociedade, e não apenas para a produção do mel e outros subprodutos, mas também para a manutenção da vida vegetal nos trópicos por meio da polinização de plantas nativas e manutenção da diversidade genotípica deste importante ecossistema (AIDAR, 1996).

A criação de meliponíneos serve economicamente a diversas áreas. É uma atividade que pode ser integrada a plantios florestais, de fruteiras e culturas de ciclo curto, podendo contribuir, através da polinização, para o aumento da produção agrícola e regeneração da vegetação natural a exemplo das plantas de paisagem natural do nordeste brasileiro, na recuperação da aroeira, catingueira e umburana (VENTURIERI; RAIOL; PEREIRA, 2003).

O seu potencial para utilização em culturas agrícolas amplia muito as possibilidades de rendimentos para os criadores de abelhas (IMPERATRIZ-FONSECA; CONTRERA; KLEINERT, 2004).

A partir do conhecimento do potencial polinizador das abelhas sem ferrão é possível a criação racional dessas abelhas para aluguel ou venda de colônias para polinização de culturas agrícolas (CRUZ *et al.*, 2004).

Diversas experiências de polinização em diversas culturas utilizando abelhas para o melhoramento da qualidade do fruto e também da espécie são relatadas na bibliografia. No primeiro caso citamos: Apis, Mamangavas e *Nannotrigona testaceicornis* Lep (irai) aplicadas na polinização em cultivos de morango (*Fragaria vesca* L.) (ALONSO, 1998) e Jandaíra na polinização do pimentão (*Melipona subnitida*) (IMPERATRIZ-FONSECA; CONTRERA; KLEINERT, 2004). No segundo caso citamos: Mandaguari (*Scaptotrigona postica*) na polinização de chuchu e cenoura (AIDAR, 1996).

A criação de meliponíneos também pode ser vista como uma atividade agroflorestal para fins de recuperação de plantas nativas da caatinga em áreas que sofrem um processo acelerado de desmatamento, além fornecer mel como complemento alimentar para família e comercialização, oferece também produtos como própolis e cera que têm razoável valor econômico (SARAIVA LEEUWEN e AIDAR, 2004).

A meliponicultura representa ainda uma fonte de renda potencial para o pequeno produtor se este aplicar recurso em reprodução e venda de colméias. A produção de novos ninhos através da divisão de colônias é viável e rentável, além de fundamental para a agricultura familiar (IMPERATRIZ-FONSECA, CONTRERA e KLEINERT, 2004).

Na busca de alternativas para o desmatamento da Amazônia, foram iniciadas diversas tentativas de uso sustentável de seus recursos naturais. O manejo da fauna de meliponíneos autóctones vem se constituindo como uma das alternativas para geração de renda, especialmente entre as comunidades agrícolas familiares, localizadas em áreas de colonização antigas, como no nordeste paraense, ou em áreas de colonização mais recentes, onde ainda existem áreas de floresta natural (VENTURIERI, 2006).

Outro fator que vem proporcionando o desenvolvimento da meliponicultura é de caráter social. Como incentivo a silvicultura e ao desenvolvimento sustentável, a idéia de manejo de abelhas sem ferrão em caixas racionais está auxiliando a complementação de renda de inúmeras famílias, principalmente na região norte e nordeste do país (KERR *et al.*, 2001).

O que se observa é que a viabilidade da meliponicultura deve ser expandida para todo território brasileiro, principalmente nas comunidades que possuem áreas extrativistas, de proteção ambiental e unidades de conservação (FRAZÃO e SILVEIRA, 2003)

O interesse comercial pela meliponicultura vem crescendo, devido as qualidades apresentadas mel produzido pelos meliponíneos como sabor, cheiro, cor e nutrientes básicos necessários a saúde como açúcares, proteínas, vitaminas e gordura. Além da utilização terapêutica que se faz deste produto (CÂMARA, 2004).

O mel produzido pelas abelhas sem ferrão representa, em algumas regiões, uma importante fonte de renda. Na Região Nordeste, onde a meliponicultura é mais praticada, são encontrados produtores (ou meliponicultores) com até 1.500 ninhos de abelhas e que sobrevivem basicamente do comércio do mel. Alguns meliponicultores conseguem coletar de 5 a 8 litros de mel por colônia por ano. O preço, porém, é compensador. Um litro de mel de abelha sem ferrão é vendido por R\$ 40,00 no Nordeste, podendo alcançar até R\$ 100,00 na Região Sudeste do País. Como os custos para a criação são baixos, a meliponicultura permite a produção de um alimento barato com um forte apelo comercial (DRUMMOND, 2003).

3.4 Técnicas de Manejo de Colônias de Meliponíneos

As pesquisas nesta área têm tido maior difusão nos últimos 10 anos, principalmente nas principais universidades do país (AIDAR, 1996). E o aumento das pesquisas nos últimos anos tem vislumbrado a utilização de técnicas racionais de criação e o conhecimento da flora permitindo a sua utilização como geradora de emprego, renda e a manutenção de espécies (ALVES *et al.*, 2007).

As principais atividades do manejo de colônias consistem em recolhimento de enxames em locais que estão sofrendo qualquer tipo de degradação com risco de morte da colônia; a troca periódica da rainha velha da colônia por uma mais jovem, para a manutenção da colônia evitando o enfraquecimento ou até mesmo a morte e o fortalecimento de famílias fracas através de alimentação artificial ou a inserção de favos novos nas colônias como forma de evitar a perda da colônia e a divisão de famílias como forma de ampliar as colônias do meliponário. Para ter sucesso nesses procedimentos é necessário saber o período de reprodução das espécies e o período de floração, favorecendo o rápido crescimento das colônias (CARVALHO, ALVES e SOUZA, 2003).

Na meliponicultura rural, as técnicas de manejo geralmente não têm padronização e equipamentos que permitam melhor produção das colônias e dos seus subprodutos. O comércio de pólen, mel e colônias, ainda é tímido e se restringe a algumas áreas do país, como o Norte e o Nordeste. Prevalecendo sempre o extrativismo e não a criação racional como nas instituições de pesquisas e meliponiculturas modernizadas que acompanham o desenvolvimento dos estudos na área (AIDAR, 1996).

Há entre os pesquisadores várias recomendações para o manejo dando atenção a manutenção saudável da colônia e a higiene do mel:

O pesquisador Nogueira-Neto (1997) recomenda que as colônias ao serem retiradas da natureza devem ser transferidas para as caixas racionais respeitando os seguintes cuidados: inicialmente são transferidos pedaços de invólucro, cera e resina para o fundo da nova caixa, imediatamente a rainha e todos os favos de cria e

são cuidadosamente transferidos. Somente dois a três potes de pólen, totalmente íntegros, são transferidos para a nova caixa, o restante destes potes é guardado para posterior fornecimento às abelhas. Os potes de mel são deixados na caixa original para posterior recolhimento e medição do seu volume. Parte do mel recolhido e colocado em um alimentador interno confeccionado com copos plásticos descartáveis providos de tampa e furos em sua base, estes furos eram fechados com tufo de algodão, possibilitando, assim a alimentação das abelhas.

Carvalho, Alves e Souza (2003), recomendam que as colônias devam ficar em local sombreado e arejado, sem interferência de ventos fortes e próxima de fonte de água e de alimento. Em algumas espécies de abelhas devem ser distribuídas, no máximo, a 500 metros das principais floradas e a 100 metros da fonte de água. É importante observar se há chiqueiros ou galinheiros próximos das colônias, pois algumas espécies podem coletar o material argiloso nesses locais para construção do ninho, o que pode contaminar o mel durante o seu manuseio. Normalmente isso acontece em períodos de estiagem prolongada, onde as abelhas encontram dificuldade para encontrar o barro úmido. Quando esta situação é notada se faz a colocação de barro úmido e limpo próximo ao meliponário.

O manejo é pouco intensivo, mas há diferenças importantes entre as técnicas dos diferentes agricultores. O manejo pouco intensivo deve ser causado pela forte ligação com extrativismo do mel: uma colônia que morre pode ser substituída por outra encontrada na natureza. Há diversos casos onde se observa a falta de preocupação na vedação das frestas ou aplicação de óleo queimado para evitar invasões de formigas, a proteção contra chuva é precária ou ausente, o derrame do mel durante a colheita atrai predadores e, há quem deixe a colméia no chão (SARAIVA, VANLEEWEN e AIDAR, 2004)

Há uma falta de conhecimentos importantes por parte desses extratores: não sabem que o disco de cria deve ficar com o lado certo para cima, ou que marteladas matam parte da cria (COLLETO-SILVA, 2005)

Apesar dos vários métodos para a captura de colônias (INPA e CESDA) o manejo adequado das colônias depende dentro e outros fatores de um modelo de

caixa racional que atenda às características biológicas de cada espécie e permitam o seu desenvolvimento (SOUZA, CARVALHO e ALVES, 2008).

Outra importante observação é que durante o manejo dos meliponíneos é comum a presença de inimigos naturais dessas abelhas como as formigas, as lagartixas e aranhas. O meliponicultor deve evitar o contato através de medidas preventivas como: as aranhas, limpando periodicamente as caixas envoltas e por todos os lados da localização da caixa e com as lagartixas adaptando um funil de plástico ou um prato de alumínio na entrada das caixas onde estão vivendo as colônias essas medidas simples evitam a perda da colônia (CARVALHO, ALVES e SOUZA, 2003).

3.5 Técnicas Utilizadas na Extração do Mel

Para a extração do mel das abelhas sem ferrão não existe normas-padrão estabelecidas. Ao processo de extração do mel são levadas em conta as espécies em criação, o tipo de caixa racional e o sistema estabelecido (AIDAR, 1996; CARVALHO *et al.*, 2005).

As técnicas de criação e extração do mel são geralmente rudimentares sendo os cortiços os principais substratos para alojarem os meliponíneos e neste caso a produção do mel é muito menor do que o potencial. A extração do mel é inadequada, muitas colônias morrem sem alimento ou por ataques de predadores após a extração do mel, principalmente de formigas (AIDAR, 1996).

O método tradicional de coleta de mel, utilizado no campo, consiste na perfuração, ou destruição, dos potes do mel de forma que escorre no assoalho da caixa. Esse método é pouco recomendável, devido ao aparecimento de bactérias e impurezas presentes na caixa que provocam a contaminação do mel (CARVALHO *et al.*, 2005).

De qualquer modo, apesar dos estudos ainda evoluírem para melhor extração do mel, o que se sabe atualmente, a partir das pesquisas e observações desde a

última metade o século passado, já pontua técnicas eficientes à coleta do mel das “abelhas sem ferrão” (ALVES *et.al.*, 2007)

A coleta do mel deve ser feita com seringas descartáveis preferencialmente esterilizadas, com uma adaptação na extremidade feita com uma mangueira de pequeno diâmetro ou uma capa plástica de cabo condutor de energia elétrica número 10 (fio 10) quando o criador possui pequeno número de caixas (CARVALHO, ALVES e SOUZA, 2003).

Quando a colméia utilizada para criação das abelhas sem ferrão for de um modelo que as obrigue a colocar a maioria dos potes de alimento em posição que permita que eles sejam removidos sem danificar a estrutura do ninho, eles devem ser removidos, juntamente com a gaveta (em colméias semelhantes ao modelo PNN) ou isoladamente (em colméias de outros modelos), abertos e colocados para escorrer sobre peneira.

Quando a colméia não permitir a separação dos potes do resto do ninho, como acontece em colônias acondicionadas em cabaças ou caixas rústicas, o mel pode ser retirado com o auxílio de uma seringa plástica de 20 cm³, sem agulha. Nesse caso, os potes são abertos e o mel sugado com auxílio da seringa que deve ser nova, estéril e usada unicamente para essa finalidade. Uma parte do mel existente na colméia deve ser sempre deixada para o consumo das abelhas (CAMPOS, 1999).

Para Nogueira-Neto (1997) o sistema preconizado em 1970 não se mostrou adequado a colheita de mel de meliponíneos. Consistia em abrir a parte superior dos potes de mel e virar a gaveta ou gavetas superiores sobre um recipiente retangular (bandeja) coberta previamente com uma tela fina. Esse sistema não serve, pois mesmo que se tome cuidado, sempre caem no mel detritos, resíduos e pedacinhos de batume, ou estes são arrastados pelo mel que escorre. Além disso, virar de “cabeça para baixo” favos novos de cria, provavelmente causaria a morte de embriões, de larvas novas e muitas abelhas jovens cairiam da colméia e poderiam se perder.

No Recife (PE), Renato Barbosa, um dos principais líderes dos meliponicultores de Pernambuco, mostrou à Nogueira-Neto como colher mel da

Uruçu Nordestina (*Melipona scutellaris*). Ele adaptou um pequeno aspirador de ar, para fazer com facilidade essa colheita, extraíndo o ar de um grande recipiente de vidro, por meio de um tubo que sai da mesma tampa enquanto na sua ponta há um tubinho de vidro, que suga o mel que está nos potes (NOGUEIRA-NETO, 1997).

Após a colheita o mel deverá ser armazenado em recipientes como garrafas e potes devidamente esterilizados e logo após a coleta mantê-lo sob refrigeração, para evitar o processo de fermentação do mel suscetível pelo elevado teor de água que contém o mel (CARVALHO *et al.*, 2005). Esse mesmo fator é responsável pelo processo acelerado de fermentação do mel comercializado nas feiras livres, conferindo sabor azedo (CARVALHO, ALVES e SOUZA, 2003)

3.6 Meliponíneos: Importância Ambiental

As florestas tropicais e sua rica biodiversidade estão ameaçadas, em maior grau, pelo estabelecimento de políticas econômicas de desenvolvimento que não levam em conta as características dos sistemas ecológicos (PRIMACK e RODRIGUES, 2001). Visando contrapor esse cenário, torna-se necessário o incentivo a modos culturais de produção integrados com os ecossistemas florestais e agroflorestais (KURIHARA, 2007).

A meliponicultura demonstra ser uma ferramenta interessante no processo de construção desses valores, pois os meliponíneos desempenham um papel importante dentro da cadeia trófica, sendo um dos principais responsáveis pela polinização, processo determinante na formação de frutos e sementes (KEER *et al.*, 1996 citado por KURIHARA, 2007).

Os meliponíneos se constituem no grupo mais abundante de insetos visitantes dos ecossistemas tropicais, sendo também o grupo de espécies mais suscetível a predação, favorecida pelo desmatamento nos diversos habitats. Apesar de possuir diversificado hábito de nidificação, as mudanças causadas por atividades antrópicas têm promovido alterações nos habitats desse grupo, comprometendo a

diversidade das abelhas sem ferrão, devido à redução dos sítios de nidificação e da disponibilidade dos recursos tróficos, e a manutenção das colônias naturais, ao passo que a redução desses substratos promove tanto o desaparecimento local de certas espécies como força a adaptação de outras espécies a nidificar em substratos não usuais (O'TOOLE, 1993; KERR *et al.*, 1996 citado por SOUZA, CARVALHO e ALVES, 2008).

Ao polinizarem as flores nativas, os meliponíneos promovem abrigo e alimento para muitas espécies (KEER, 2003) e esse papel-chave nos ecossistemas dificilmente é apreciado na sua plenitude. As abelhas campeiras, ao coletar o néctar e o pólen, visitam muitos arbustos e árvores com flores, servindo assim de agentes polinizadores nas matas e plantações. É significativo que certas espécies de abelhas sem ferrão já sejam criadas pelos próprios agricultores para polinizar seus cultivos (ALONSO, 1998).

Os meliponíneos possuem uma grande importância para os ecossistemas brasileiros, sendo um dos grupos responsáveis pela polinização das espécies vegetais (FREITAS, 2003). Cerca de 30% das plantas do Pantanal e da Caatinga e 90% da Amazônica e Mata Atlântica necessitam dessas abelhas para polinização e frutificação posterior (KERR, 2003).

Uma ação destrutiva é causada pelos meleiros, inclusive índios, que são muito hábeis em encontrar os ninhos dos meliponíneos, mas não possuem recursos nem motivação para criá-las em caixas racionais. Assim, a cria é deixada no chão sendo posteriormente destruída pelas formigas. Em Uberlândia, a ação dos meleiros eliminou, no mínimo, quatro espécies: *Melipona rufiventris* Lepeletier, 1836, *Melipona bicolor* Lepeletier, 1836, *Melipona marginata* Lepeletier, 1836 e *Cephalotrigona femorata* (Smith, 1854) e na Amazônia, os meleiros e índios produzem semelhante efeito destruidor (KERR, 2001).

Cámara *et al.* (2004) também apontam a atividade dos meleiros como responsável pelo desaparecimento de algumas espécies de abelhas sem ferrão em determinadas regiões do país como Norte, Nordeste e Sul.

O desmatamento que ocorre principalmente com a expansão da pecuária, exploração de madeira, de carvão e as queimadas indiscriminadas, além de eliminar

várias espécies vegetais do planeta, reduz a diversidade de insetos, promovendo um rápido decréscimo na disponibilidade de recursos naturais. Esses fatos afetam em particular as populações de meliponíneos que utilizam troncos e ocos de árvores para nidificação (AIDAR, 1996).

Apesar da importância deste grupo para o homem, observa-se uma destruição acelerada dos ecossistemas naturais, condenando várias espécies a uma existência limitada, destruindo os ninhos pela coleta predatória do mel e pondo em risco a sobrevivência de muitas espécies em ambientes modificados pelo homem (COLLETO-SILVA, 2006).

Em qualquer cultura, seja animal ou vegetal, é imprescindível antes a manutenção de reprodutores, para depois obter-se condições de multiplicação, comercialização ou até mesmo possibilidade de usar os organismos em estudos científicos. O que ocorre normalmente é o inverso: cada colônia encontrada no mato é vendida e uma nova coleta será realizada sem preocupar-se com a preservação das espécies no meio ambiente (AIDAR, 1996).

4. METODOLOGIA

4.1 Área de Estudo

O presente trabalho foi desenvolvido nos municípios de Campo Formoso e Senhor do Bonfim, que fazem parte do território Piemonte Norte do Itapicuru que abrange: Campo Formoso, Jaguarari, Andorinha, Ponto Novo, Caldeirão Grande, Filadélfia, Antônio Gonçalves, Senhor do Bonfim. O município de Senhor do Bonfim, tendo como referência as coordenadas geográficas $40^{\circ}27'41''W$ e $40^{\circ}11'22''S$, apresenta uma área de 816,7 Km², com altitude de 538m e distante da capital 374 km. E o município de Campo Formoso tem como referência as coordenadas geográficas $10^{\circ}20'24''S$ e $40^{\circ}20'83''W$ apresenta área de 6.806 Km² com 604 m de altitude e distante da capital 400 km (Figura 1)

Os dados foram coletados de dezembro de 2007 a fevereiro de 2009, nos povoados Caraibinha e Limoeiro, no município de Campo Formoso e no Povoado Caçador e sede do município Senhor do Bonfim.

Essa área foi eleita para esta pesquisa em razão da existência da atividade de extração do mel e meliponicultura desenvolvida nessa região e pela escassez de informação sobre a atividade, incluindo a falta de conhecimento sobre as técnicas racionais de criação e de extração do mel.

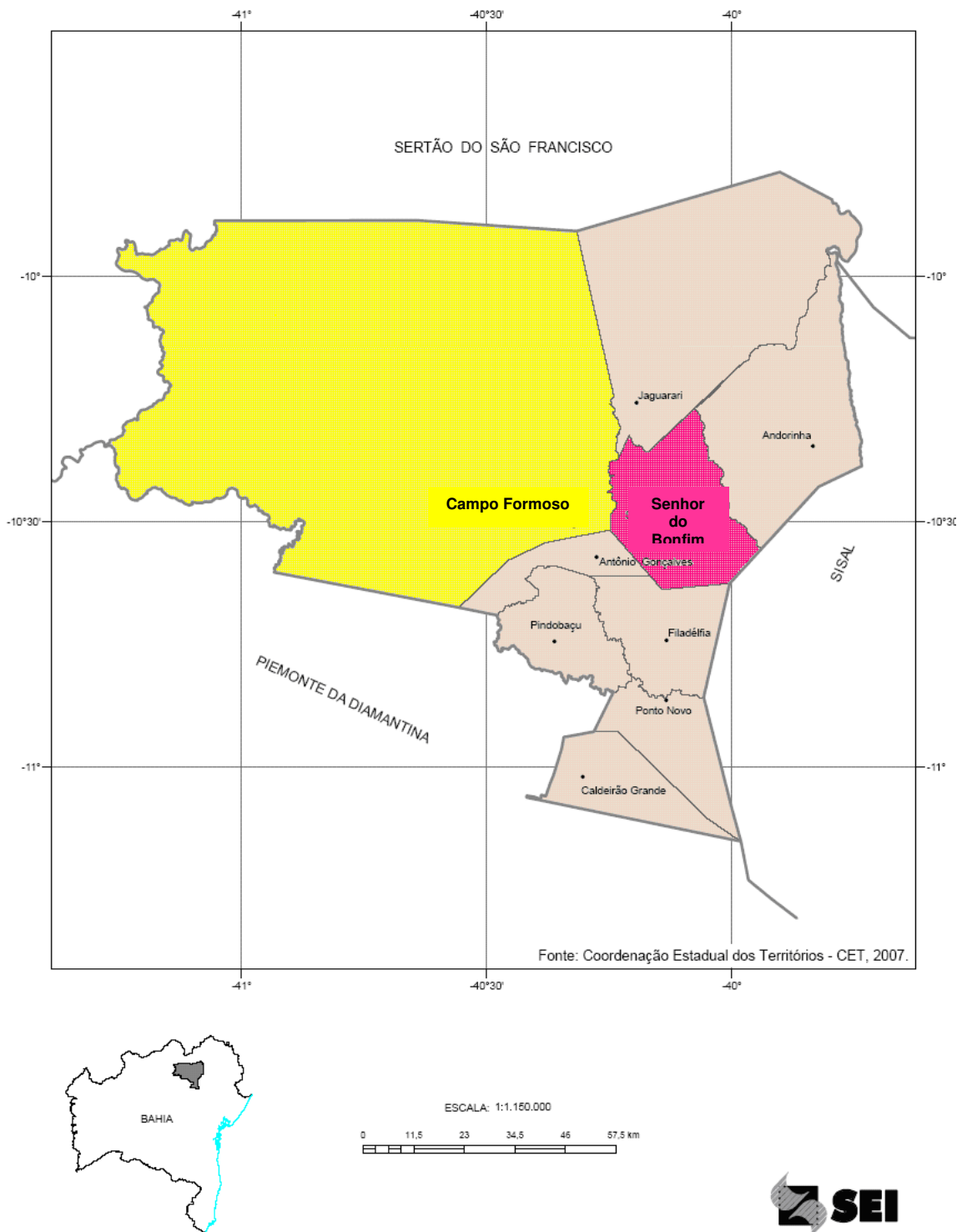


Figura 1: O Território Piemonte Norte do Itapicuru com destaque para os municípios de Campo Formoso e Senhor do Bonfim- Ba. Fonte: Coordenação Estadual dos Territórios. Disponível em:<http://www.sei.ba.gov.br/geoambientais/cartogramasterritorio_identidade.htm>

4.2 Aspectos Ambientais

Área de estudo está inserida no Polígono da Seca, mas em razão da topografia o que determina o clima semi-árido variando de subúmido á seco (PMSB, 2009). É drenada por duas bacias hidrográficas, a bacia do Itapicuru e do Salitre. Os rios que abastecem as bacias são em sua maioria temporários devido à escassez de chuva com exceção das regiões de Grota onde predominam os cursos d'água permanentes (SRH/PEACS/DAMICOS, 2002).

A vegetação característica para a área de estudo de uma forma geral é caatinga arbórea densa, sem palmeiras, aberta e com palmeiras e cerrado arbóreo, aberto, com floresta de galeria e floresta montana. Na área de coleta especificamente foi observada caatinga: arbórea densa, sem palmeiras nas áreas próximas ao povoado Limoeiro e caatinga arbustiva no povoado Caraibinha, ambos no município de Campo Formoso (SEBRAE, 1996). No povoado Caçador, município de Senhor do Bonfim encontrou-se apenas caatinga arbustiva.

4.3 Caracterização da Pesquisa

A pesquisa desenvolvida tem um caráter qualitativo-descritivo que consiste em uma investigação empírica cuja principal finalidade é o delineamento ou análise das características de fatos conforme indicado por Tripodi *et al.* (1975) citado por Lakatos e Marconi (1996) uma vez que mostram os conhecimentos práticos e teóricos dos meliponicultores dos municípios de Campo Formoso e Senhor do Bonfim em relação a meliponicultura desenvolvida nessa região.

4.4 Procedimentos e Instrumentos

O desenvolvimento da pesquisa foi norteado por uma investigação sobre a meliponicultura desenvolvida na microrregião de Senhor do Bonfim-BA orientada por um quadro teórico que permitiu uma ampliação e aprofundamento do tema em estudo, a partir de dados coletados em:

4.4.1 Observações: que consistiram em uma técnica de coleta de dados para conseguir informações de forma direta sobre o fenômeno ou fato estudado (RODRIGUES, 2006). A vantagem da observação permite a evidência de dados não constantes do roteiro de entrevista e possibilita meios diretos e satisfatórios para estudar uma ampla variedade de fenômenos (LAKATOS e MARCONI, 1996).

Foram realizadas dez visitas no campo para uma observação direta com objetivo de obter dados sobre as condições do ambiente e de que forma a meliponicultura é desenvolvida na região. Foram utilizados o registro fotográfico e anotações no caderno de campo como técnicas auxiliares a observação.

4.4.2 Entrevista: técnica utilizada pelo entrevistador para obter informações a partir de uma conversa orientada com o entrevistado (RODRIGUES, 2006). É feita de uma forma padronizada onde o entrevistado responde a um roteiro previamente estabelecido. Para Lodi (1974) citado por Lakatos e Marconi (1996) o motivo da padronização é obter dos entrevistados, repostas às mesmas perguntas, permitindo “que todas elas sejam comparadas com o mesmo conjunto de perguntas, e que as diferenças devem refletir os respondentes e não diferenças nas perguntas”.

Uma das vantagens da entrevista é permitir a obtenção de dados que não se encontram em fontes documentais e que sejam relevantes e significativos, há possibilidade de conseguir informações mais precisas, podendo ser comprovadas, de imediato as discordâncias (LAKATOS e MARCONI, 1996).

Com esta fundamentação montou-se um roteiro básico de entrevista para obter contribuições sobre: a condição da propriedade; as espécies em criação; as técnicas de manejo; os predadores mais comuns e cuidados tomados em relação para evitá-los; a localização dos meliponários; cuidados tomados durante a extração do mel; o ambiente do meliponário; alimentação artificial das abelhas e local onde aprendeu as técnicas de manejo (Apêndice A).

A entrevista foi aplicada aos meliponicultores de Campo Formoso e Senhor do Bonfim-BA nos meses de dezembro/2007, julho/2008 e fevereiro/2009. Foram entrevistados 10 produtores, quatro (04) no Município de Senhor do Bonfim e seis (06) no Município de Campo Formoso.

4.5 Análises dos Dados

Esta etapa consistiu na organização dos dados em categorias e relacionar as descobertas realizadas durante processo de estudo com a literatura.

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A meliponicultura desenvolvida na região em estudo é realizada em cortiços feitos de troncos de umburana; cabaças; caixas racionais e cortiços personalizados (Figura 2A-F).

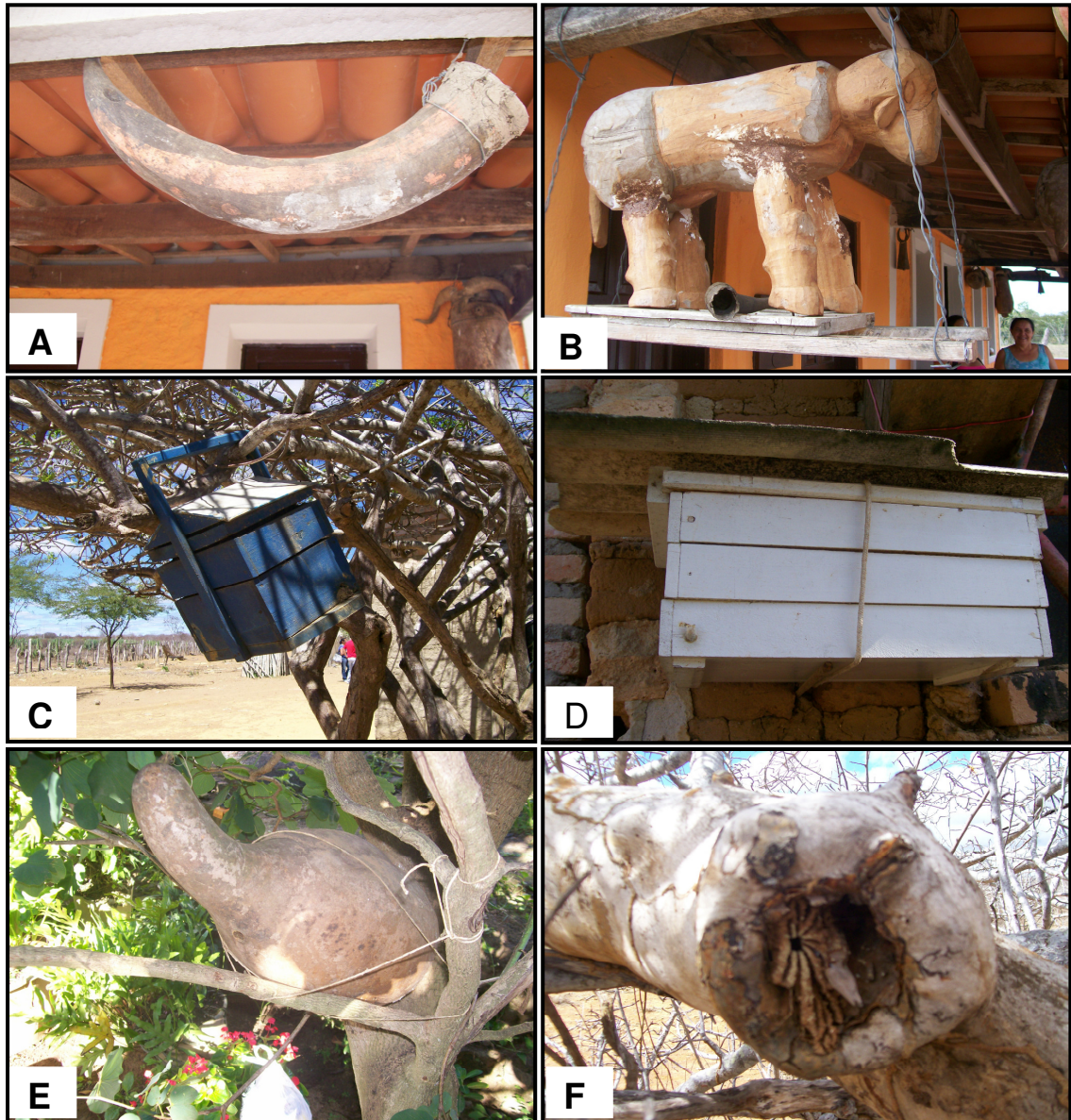


Figura 2: Modos de criação de abelhas sem ferrão nos municípios de Campo Formoso e Senhor do Bonfim-Ba. (A) Cortiço personalizado em chifre de bovino, (B) Cortiço personalizado em tronco de umburana no povoado Caçador (Senhor do Bonfim), (C e D) Criação em caixas racionais, (E) Criação em cabaça, (F) Cortiços em troncos de umburana.

5.1 Perfil dos Melipicultores de Campo Formoso e Senhor do Bonfim-BA

Todos os melipicultores entrevistados são donos das propriedades em que a meliponicultura é desenvolvida. Dos 10 (dez) produtores, 08 (oito) são do gênero masculino e 02 (dois) do gênero feminino.

Os entrevistados estão identificados por códigos para preservar sua identidade, abreviando a palavra melipicultores (Melip.), seguida de uma letra maiúscula do alfabeto, neste caso foram escolhidas pela ordem alfabética – da letra A até a letra J.

Tabela 1: Localização dos melipicultores nos municípios de Campo Formoso e Senhor do Bonfim-BA.

Código	Municípios	Localização
Melip.A	Senhor do Bonfim	Sede
Melip.B		Sede
Melip.C		Caçador
Melip.D		Caçador
Melip.E	Campo Formoso	Sede
Melip.F		Caraíbinha
Melip.G		Caraíbinha
Melip.H		Limoeiro
Melip.I		Limoeiro
Melip.J		Limoeiro

5.2 As abelhas criadas pelos meliponicultores de Campo Formoso e Senhor do Bonfim-BA

Dados obtidos durante a entrevista conduziram às seguintes constatações: 80% dos meliponicultores criam mandaçaia; 4,3% criam abelhas brancas, jataí, uruçú e manduri; e 3% criam irai (Figura 3). Ressalta-se que este trabalho não visou a identificação das espécies com nomenclatura científica, portanto os indivíduos foram identificados pela denominação popular regional. Carvalho, Alves e Souza (2003) sustentam que a escolha da espécie para a criação deverá ser as espécies endêmicas da região onde está sendo desenvolvida a meliponicultura, pois o meliponicultor iniciará a criação com uma só colméia de todas as espécies comuns na região pela existência de novas colônias evitando a degeneração genética.

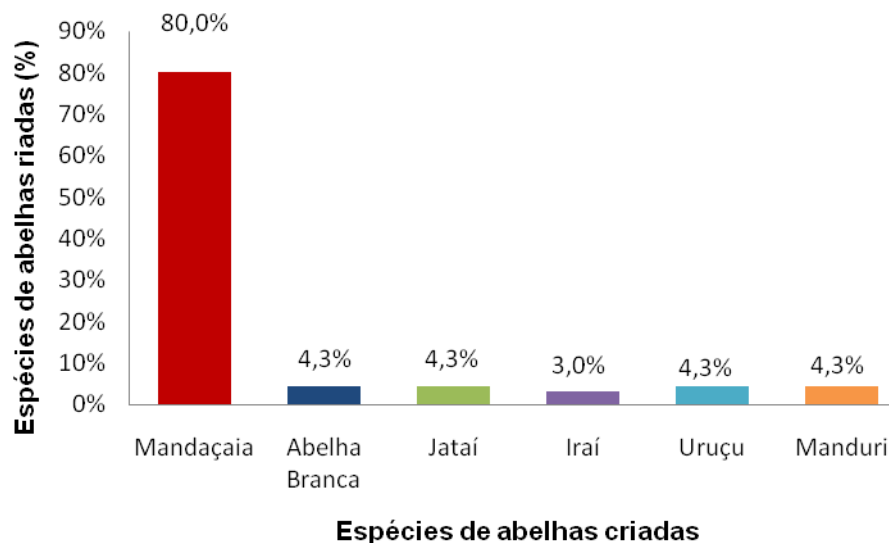


Figura 3: Porcentagens das espécies criadas pelos meliponicultores nos municípios de Campo Formoso e Senhor do Bonfim - BA.

Essas espécies foram comuns em trabalhos realizados por Teixeira, Castro e Kulhn (2005) na região da Chapada da Diamantina (BA) que encontraram as espécies mandaçaia, jataí e manduri; Souza *et al.* (2005) em Salvador (BA) encontraram a espécie irai; Alves *et al.* (2006) em Camaçari (BA) encontrou a espécie uruçú e *et al.* (2004) em Jandaíra (RN) encontrou a abelha branca.

5.3 A localização e o ambiente dos meliponários

Os meliponários estão localizados em sua maioria nas residências dos meliponicultores, sendo que 40% foram encontrados nos fundos dos quintais, 40% na casa (na varanda), e os demais 20% em uma propriedade rural, onde a única atividade produtiva era a criação de abelhas (Figura 4).

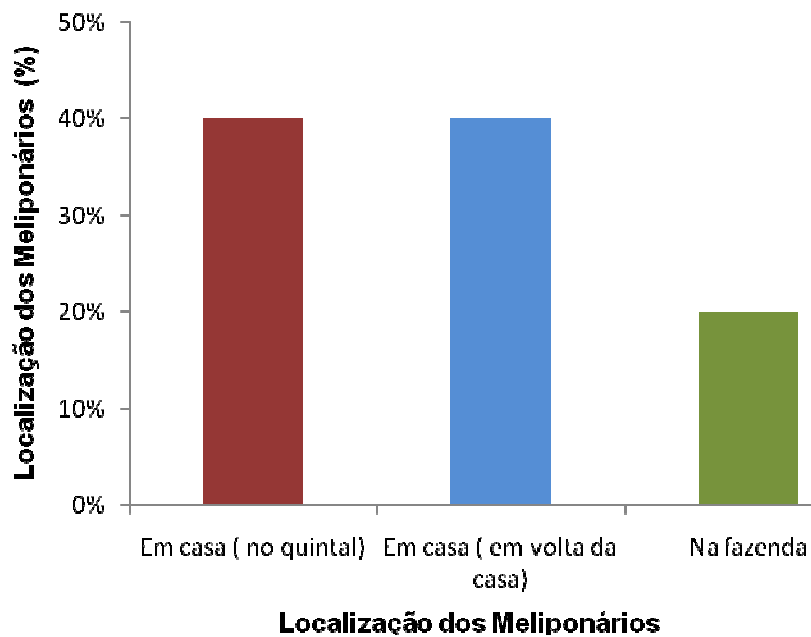


Figura 4: Porcentagens da localização dos meliponários visitados nos municípios de Campo Formoso e Senhor do Bonfim- BA.

A localização dos meliponários observados neste trabalho é semelhante com o que descrevem os autores Keer *et al.* (1996) e Nogueira-Neto (1997). Eles recomendam que as colméias fiquem em uma varanda ou galpão, galhos de árvores, no quintal, no terraço ou em construções, como quiosques e ranchos próximo à residência. Para Nogueira-Neto (1997), isto é importante para proteção contra furtos, além de facilitar o manejo, pois o criador pode cuidar de suas colônias sem precisar sair de casa. Em adição Alves *et al.* (2005) afirmam que os meliponários devem estar em terrenos limpo e sombreados, livres de predadores e obedecendo as distâncias de pelo menos 500m da pastagem melíponicola e a 100m de água disponível.

Dados coletados durante a entrevista e observação comprovaram que 90% dos meliponários apresentaram boas condições de higiene e 10% apresentou péssimas condições, com muito lixo, além da presença de um galinheiro. Sendo assim, Carvalho *et al.* (2003) advertem que algumas espécies podem coletar barro para confecção dos ninhos e conseqüentemente contaminarão o mel.

A vegetação encontrada na área de estudo ainda apresenta populações nativas, tais como: umbuzeiro, barriguda, marmeleiro-preto, pinhão bravo, calumbi, jurema, quebra-facão, entre outras. E um evidente componente antrópico formado pelas árvores frutíferas: carambola, abacateiro, mamoeiro, acerola, mangueira, bananeira e goiabeira. Alves *et al.* (2005) entendem que este conjunto compõe importante fonte de recursos como néctar e pólen e para manutenção dos ninhos para as abelhas sem ferrão e *et al.* (2004) considera estas plantas meliponícolas por proporcionarem um ambiente propício às abelhas sem ferrão.

5.4 Técnicas de Manejo de Colônias de Meliponíneos

Os produtores da região em estudo aprenderam a lidar com as técnicas de manejo de meliponíneos em escolas agrotécnicas; em cursos promovidos pela Empresa Baiana de Desenvolvimento Agrícola S/A (EBDA) da região e em eventos como **Feiras do Mel**; e **Congressos Regionais de Apicultura e Meliponicultura**. E um único produtor tem formação acadêmica sobre criação e manejo de abelhas. Além disso, em dois dos casos ocorreu a transmissão de conhecimento de geração para geração. Nestes casos, alguns cortiços existentes, um deles com 80 anos, foram herdados do pai. Observou-se também que nesta família o gosto pelas abelhas e o conhecimento sobre elas é transmitido para os demais membros da família.

As técnicas de manejo utilizadas na manutenção das colônias de meliponíneos relatadas durante a entrevista foram a captura de colônias novas utilizando caixa isca, divisão de colônias, controle dos inimigos e extração do mel. Embora em outro momento de observação tenha-se percebido que alguns criadores

simplesmente retiravam a colônia do ambiente silvestre sem a preocupação de divisão de colônia ou reposição de colônias na natureza.

A captura de novas colônias com a utilização das caixas-isca relatada pelos produtores de Campo Formoso e Senhor do Bonfim é caracterizado por Aidar (1996) como a única maneira racional para a captura de meliponíneos e se dá quando a caixa é preparada com um pouco de cera utilizada pelas abelhas e posteriormente colocada perto dos ninhos existentes na natureza. As abelhas batedoras responsáveis pela procura de novos locais de nidificação começam a estabelecer o novo ninho, que depois pode ser levado pelo produtor para o meliponário.

A divisão de colônias realizada pelos meliponicultores de Campo Formoso e Senhor do Bonfim é realizado a partir da verificação da presença de favo de cria nova e madura e a presença de uma rainha. Se esse fato for evidente, começa o processo de divisão das famílias: prepara-se caixa nova para receber em proporções iguais de favos de cria madura e nascente juntamente com os potes de alimento. A caixa antiga fica com a rainha e a parte proporcional de cria nova e nascente e parte dos alimentos e ressaltando que os favos de cria têm que permanecer na mesma posição anterior ao processo de divisão. Este processo é semelhante ao descrito por Carvalho, Alves e Souza (2003) e Campos (1999).

Alimentação artificial dos meliponíneos é realizada por apenas 10% dos produtores é realizada a partir de um xarope feito com açúcar diluído em água ou a utilização do mel de *Apis mellífera* que deve ser fornecido as abelhas em tampas plásticas ou copos descartáveis dentro da colméia em pequenas porções para evitar o afogamento das mesmas. Carvalho, Alves e Souza (2003), Aidar (1996) e Nogueira-Neto (1997) defendem a alimentação artificial dos meliponíneos em época de escassez de alimento, mas advertem o produtor em relação à quantidade e forma que essa alimentação é oferecida para as colônias para evitar o afogamento.

5.5 Os Inimigos Naturais dos Meliponíneos e Métodos de Prevenção

Durante as entrevistas os produtores relataram a presença de inimigos naturais nas seguintes proporções: 20% formiga, 40% lagartixa, 30% formiga e lagartixa e 10% aranhas e lagartixa (Figura 5).

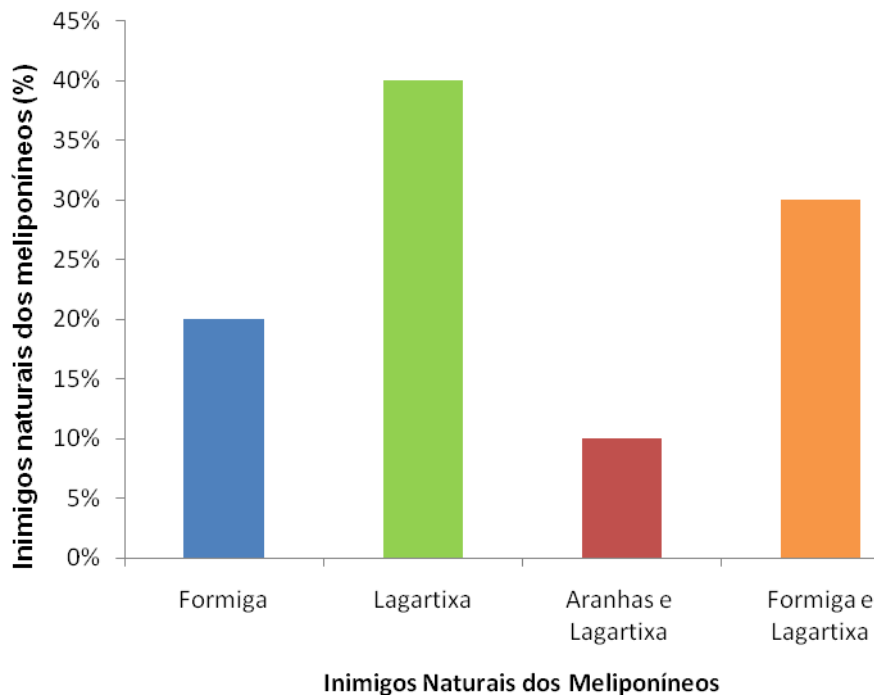


Figura 5: Porcentagens dos inimigos naturais dos meliponíneos das criações visitadas nos municípios de Campo Formoso e Senhor do Bonfim-BA.

Em relação os inimigos naturais dos meliponíneos os produtores apresentaram as seguintes medidas preventivas:

- **Contra formigas:** colocação de veneno no tronco da árvore onde estão colocadas as caixas; mudança das cabaças de um lugar para outro; nos pés das caixas é colocado um pouco de óleo.

- **Contra lagartixas:** espanta; mata com auxílio de um estilingue e a colocação de pedaço de garrafa plástica de Polietileno Tereftalato (PET) virado para baixo na entrada dos ninhos das colônias de meliponíneos.
- **Contra aranhas** pendura-se a caixa com um arame afastada da parede.

Em relação as medidas preventivas Zilse *et al.* (2005) e Alves *et al.*, (2005) propõem outros cuidados para evitar ação dos inimigos naturais das abelhas sem ferrão.

Para não acontecer a invasão de formigas é necessário manter as caixas a uma distância de 50 cm do solo; colocar no cavalete e no tronco das árvores um protetor confeccionado com pedaços de espumas contendo óleo queimado onde estão localizadas as colméias.

Com relação às lagartixas a solução encontrada é utilizar um funil produzido a partir do gargalo de garrafa PET para ser colocado na entrada da colméia. No caso das aranhas a melhor prevenção é limpar constantemente as caixas, impedido assim a formação de teias.

5.6 Métodos Utilizados pelos Meliponicultores no Processo de Extração do Mel

O método de extração do mel utilizado por 30% dos produtores consiste na retirada da tampa do cortiço; que pode ser de madeira ou barro, e na perfuração dos potes com auxílio de um graveto; o mel escorre numa vasilha e depois é colocado em garrafas. Esse tipo de extração é caracterizado como método tradicional e é considerado por muitos autores como Nogueira-Neto (1997) e Carvalho *et al.* (2005) como pouco eficaz para a retirada do mel, pois provoca a contaminação do mel com pedaços dos ninhos, as impurezas presentes na colônia e pedaços de batume que contribuem para acelerar o processo de fermentação.

Cerca de 50% dos produtores da região de estudo utilizam os métodos de extração do mel com a seringa ou seringa com mangueira e consiste em aspirar o

mel direto dos potes fechados. E apenas 10% utiliza o método de bomba de sucção para sugar o mel diretamente dos potes. Esses dois métodos são vistos por Carvalho *et al.* (2003) e Alves *et al.* (2007) como eficazes para a coleta do mel em virtude de evitar a contaminação do mel uma vez que retira direto dos potes para o recipiente para ser armazenado. É importante ressaltar que 10% não fazem a extração de mel.

Em relação aos cuidados na extração do mel os produtores de Campo Formoso e Senhor do Bonfim-BA relataram durante as entrevistas os seguintes cuidados com a higiene: uso de luvas, de boné, a utilização de materiais limpos e cuidados com a água. Esses cuidados evitam a contaminação do mel por microorganismo mantendo as propriedades do mel ZILSE (2005). No entanto, Alves (2007) adverte quando a colheita do mel não obedece aos preceitos das Boas Práticas de Fabricação (BPFs), o que leva à modificação das características físico-químicas.

A produção do mel dos meliponíneos da região apresenta os seguintes destinos apenas 10% da produção de mel é vendido por encomenda ao preço de R\$ 20,00 por litro e os demais 90% da produção do mel são utilizados para fins terapêuticos. O uso terapêutico do mel é defendido por Drummond (2003), pois o mel apresenta propriedades antibacterianas sendo utilizadas no combate as infecções pulmonares e também como complemento alimentar.

A comercialização do mel dos meliponíneos é prejudicada na região devido a existência de um local próprio para o beneficiamento do mel. Alves *et al.* (2005) relata a forma que deve ocorrer o beneficiamento do mel: o mel é colhido e depois ocorre a transferência para uma sala onde é acondicionado em potes para o processo de decantação. E quando for uma quantidade relativamente grande passa por um período de decantação durante três dias, e mantendo o produto em temperatura de resfriamento, pois o mel dos meliponíneos em temperaturas altas pode sofrer fermentação ficando com sabor ácido. O recipiente onde o mel está colocado deverá ser lacrado com papel para evitar a incidência de luz e mantido sobre refrigeração. O mel pode ser comercializado em potes de boca larga com volume correspondente a 1 kg ou em garrafas pet ou de vidro com volume de 200 ml, previamente higienizado.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A meliponicultura desenvolvida nos municípios de Campo Formoso e Senhor do Bonfim-BA ainda não pode ser considerada uma atividade sustentável, pois percebeu-se que alguns criadores simplesmente retiram as colônias do ambiente silvestre, sem a preocupação de divisão de colônia ou reposição de colônias na natureza. No entanto, práticas sustentáveis devem ser incentivadas junto a agricultura familiar para fortalecimento da economia local, agregando valores culturais e sociais. E dessa maneira promover a conservação das abelhas sem ferrão existentes na região.

A pesquisa de campo e o aporte teórico permitiram o entendimento dos seguintes aspectos relacionados a meliponicultura em Campo Formoso e Senhor do Bonfim-BA:

- A abelha mandaçaia foi a espécie preferida pelos criadores da região, em virtude da produção de mel e facilidade no manejo, segundo afirmação dos próprios criadores;
- A maioria dos meliponários está localizada em casa: no quintal, em volta da casa, na varanda, tanto nos povoados pertencentes ao município de Campo Formoso, quanto de Senhor do Bonfim-BA;
- A maioria dos criadores de Campo Formoso e Senhor do Bonfim- BA não apresenta a criação de meliponíneos como renda principal, mas como atividade de lazer;

Para um manejo adequado de meliponíneos é fundamental:

- A aquisição de caixas próprias para a criação dessas abelhas; o fortalecimento das espécies com a administração da alimentação artificial, principalmente na época de estiagem; a diminuição de captura de novos

ninhos existente na natureza através das caixas – iscas e a realização da divisão de colônias.

- A seringa e a bomba de sucção são os métodos de extração do mel mais adequados, pois proporcionam uma melhor higienização, descartando-se o método tradicional.

Para fortalecimento da meliponicultura em Campo Formoso e Senhor do Bonfim-BA faz-se as seguintes recomendações:

- A conservação da vegetação nativa na região e enriquecimento com árvores frutíferas para a manutenção dos meliponíneos no seu habitat, provendo sítios de nidificação e recurso alimentar.
- Recomenda-se nas áreas degradadas pela ação antrópica, a recuperação através do reflorestamento da vegetação nativa local. E como consequência o aumento da capacidade de absorção de água no solo, além de proteção de mananciais hídricos.
- Melhoria na atualização dos meliponicultores a partir da realização de congressos, feiras sobre as abelhas sem ferrão e acompanhamentos dos produtores pelos órgãos responsáveis como, por exemplo, a Empresa Baiana de Desenvolvimento Agrícola S. A. (EBDA) da região em parceria com as Escolas Agrotécnicas e o Serviço Brasileiro de Apoio as Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE);
- Abertura de linhas de financiamento para a meliponicultura na região;
- Desenvolvimento de pesquisas na área de Nutrição e Engenharia de Alimentos para geração de rótulo e selo que possibilitem vendam dos produtos dos meliponíneos, no mercado externo e interno.

REFERÊNCIAS

AIDAR, D. S. A. **Mandaçaia: biologia de abelhas, manejo e multiplicação artificial de colônias de *Melipona quadrifasciata***. Série de Monografia (4). Ribeirão Preto: Sociedade Brasileira de Genética. 1996.

ALONSO, W. J. Abelhas sem ferrão: centenas de espécies para polinização, produção de mel, lazer e educação. **Revista A Lavoura** (629) Setembro de 1998. Disponível em: http://www.portaldoagrovit.com.br/agro/apicultura/abelhas_sem_ferrao.pdf Acesso em: 14 maio 2008.

ALVES, R, M. *et al.* Desumidificação: Uma Alternativa para a Conservação do Mel de Abelhas sem ferrão. **Revista Mensagem Doce** (91) Maio de 2007. Disponível em <<http://www.apacame.org.br/index1.htm>> Acesso em: 6 dez. 2007.

ALVES, R. M *et al.* **Sistema de Produção para Abelhas Sem Ferrão: uma Proposta para o Estado da Bahia**. Série Meliponicultura (3). Salvador – BA, Universidade Federal da Bahia/SEAGRI, 2005.

BARRETO, L. S.e TEIXEIRA, A. F. R. Manejo Avançado e Conservação de Meliponíneos. 16º Congresso Brasileiro de Apicultura. **Anais...** Aracaju, 2006. Disponível em: <http://www.apis.sebrae.com.br/Arquivos/16%C2%BA%20Cong_Bras_Apic/Anais_1/MANEJO%20AVAN%C3%87ADO%20E%20CONSERVA%C3%87%C3%83O%20DE%20MELIPON%C3%8DNEOS.pdf> Acesso 16 dez. 2008.

CÂMARA, J. Q. *et al.* Distribuição geográfica de espécies Meliponíneas criadas no Rio Grande do Norte. **Revista de Biologia e Ciência da Terra**, v. 4, n. 1, 1 semestre, p. 1-19, 2004. Disponível em: <<http://redalyc.uaemex.mx/pdf/500/50040109.pdf> > Acesso em: 26 set. 2008.

CAMPOS, L. A. de O; PERUQUETTI, R. C. Biologia e criação de abelhas sem ferrão. **Apiário Central. Textos Avulsos**. Departamento de Biologia Geral. Universidade de Viçosa-MG, 1999. Disponível em: <<ftp://ftp.ufv.br/dbg/apiario/meliponini.pdf>>. Acesso em: 20 Nov.2007.

CAMPOS, L. A. de O. A criação de abelhas indígenas sem ferrão. **Informe Técnico** (12) 67 Conselho de Extensão. Universidade Federal de Viçosa. Disponível em: <http://www.florestavivaextrativismo.org.br/download/documentos/1999_Campos_melipona.pdf> Acesso em: 20 nov. 2007.

CARVALHO, A. L. de; ALVES, R. M. de O.; SOUZA, B. de A. **Criação de abelhas sem ferrão: aspectos práticos**. Série Meliponicultura (1). Salvador – BA: Universidade Federal da Bahia/SEAGRI, 2003.

CARVALHO, C. A. L. de. *et al.* **Mel de abelhas sem ferrão: contribuição para a caracterização físico-química.** Série Meliponicultura (4). Salvador-BA: Universidade Federal da Bahia/SEAGRI, 2005.

COLETO-SILVA, A. Captura de enxames de abelhas sem ferrão (Hymenoptera, Apidae, Meliponinae) sem destruição de árvores. **Revista Acta Amazonica**, Manaus, (35), n. 3, 2005. Acesso em 28 jul.2008.

COLETO-SILVA, A. **Implantação da Meliponicultura e Entobiologia de abelhas sem ferrão (Melipona) em comunidades indígenas no Estado Amazonas.** 2006. 208f. Tese de Doutorado (Doutorado em Ciências Biológicas, Área de Concentração em Entomologia) Instituto Nacional de Pesquisa da Amazonas. INPA. Universidade Federal do Amazonas. UFAM, Manaus, 2006. Disponível em: <http://biblioteca.universia.net/ficha.do?id=29736312http://tede.inpa.gov.br/tde_busca/arquivo.php?codArquivo=1> Acesso em 28 jul. 2008.

CRUZ, D de O. *et al.* Adaptação e comportamento de pastejo da abelha jandaíra (*Melipona subnitida* Ducke) em ambiente protegido. **Acta Scientiarum. Animal Sciences**. (26) Maringa, 2004. Disponível em: <<http://www.periodicos.uem.br/ojs/index.php/ActaSciAnimSci/article/viewPDFInterstitial/1777/1172>>. Acesso em: 25 jan.2009.

DRUMOND, P. Abelhas indígenas sem ferrão. 2003. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) Acre. **Artigos**. Disponível em: <http://www.cpaufac.embrapa.br/chefias/cna/artigos/abelhas.htm>. Acesso em: 19 set. 2007.

FRAZÃO, R. F.; SILVEIRA, O. T. **Levantamento preliminar das abelhas “Sem Ferrão” das Ressacas de Macapá e Santana para um aproveitamento sustentável (Hymenoptera, Apidae, Meliponinae).** In: Luis Roberto Takiyama; Arnaldo de Queiroz da Silva. (Org.). Diagnóstico de ressacas do estado do Amapá: Bacia do igarapé da Fortaleza e do rio Curiaú. Macapá: GEA/SETEC/IEPA. 2004. , Disponível em: <http://www.mp.ap.gov.br/portal/gerenciador/arquivos/Image/meio_ambiente/gt-lagoa/11finalMEL.pdf>. Acesso em: 15 maio 2007.

FREITAS, B. M. Meliponíneos. In: FREITAS, B. M. **A Vida das Abelhas.** CDRom. Grupo de Pesquisas com Abelhas. Universidade Federal do Ceará. UFC. Fortaleza, Ceará, 2003. .Disponível em: <<http://www.abelhas.ufc.br/meliponineos.pdf>> Acesso em: 16 jan. 2009.

IMPERATRIZ-FONSECA, V. L.; CONTRERA, F. A. L.; KLEINERT, A. M. P. A meliponicultura e a Iniciativa Brasileira dos Polinizadores. **XV Congresso Brasileiro de Apicultura. 1º Congresso Brasileiro de Meliponicultura.** Natal-RN, 2004. Disponível em: <http://eco.ib.usp.br/beelab/conf_melipo_inc_bras_polin.pdf>. Acesso em: 6 maio 2008.

KEER, W. E. As abelhas e o Meio Ambiente. In: Congresso Brasileiro de Apicultura, Salvador: **Anais CBA**. Salvador, p. 27-30, 1998. Disponível em: <http://www.culturaapicola.com.br/apuntes/meliponas/166_abejas_medio_ambiente.pdf> Acesso em 16 fev. 2008.

KEER, W. E. Meliponicultura: A importância da meliponicultura para o país. **Revista Biotecnologia & Desenvolvimento** (3). 2003. Disponível em: <http://www.geocities.com/TheTropics/Cabana/4792/meliponicultura.htm>. Acesso 11 nov. 2008.

KERR, W. E. **Biologia e Manejo da Tiuba**: A abelha do Maranhão. São Luis: EDUFMA, 1996.

KERR, W. E. *et al.* Aspectos Pouco Mencionados da Biodiversidade Amazônica. **Parcerias Estratégicas**. Ministério da Ciência e Tecnologia, (12), 2001. Disponível em: <<http://ftp.mct.gov.br/CEE/revista/Parcerias12/02aspec.pdf>>. Acesso em: 28 jul. 2008.

KURIHARA, L. P. Experiência de implantação da meliponicultura como componente agroecológico junto a comunidades ribeirinhas no baixo Rio Negro: resultados preliminares. **Revista Brasileira de Agroecologia**. (2) Outubro. 2007. Disponível em: <http://www.florestavivaextrativismo.org.br/download/documentos/2007_Kurihara_melipona.pdf> Acesso em 04 jan.2009.

LOPES, M.; FERREIRA, J. B.; SANTOS, G. de. Abelhas sem ferrão: a biodiversidade invisível. **Revista Agriculturas**. (2) n 4.,dez. 2005. Disponível em: <<http://www.agroecologia.org.br/modules/articles/abelhas.pdf>>. Acesso em: 27 set. 2007.

MARCONI, M. de A.e LAKATOS, E. M. **Técnicas de Pesquisa**. São Paulo: Atlas, 1996.

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

OLIVEIRA, F. F. de. Sistemática de Abelhas (Hymenoptera, Apoidea). 1º Encontro de Biologia Campus VII. Bioma Catinga: do científico ao Social. **Anais...** Senhor do Bonfim: Departamento de Educação, Campus VII, UNEB, 2007.

PERUQUETTI, R. C. Origem das Abelhas. **Apiário Central. Textos Avulsos**. Departamento de Biologia Geral. Universidade de Viçosa-MG,1999. Disponível em: <ftp://ftp.ufv.br/dbg/apiario/origemdasabelhas.pdf>>. Acesso em: 20 Out. 2008.

Prefeitura Municipal de Senhor do Bonfim (PMSB). Geografia e Ambiente Disponível em: [pmsb.gov.ba.br/Senhor do Bonfim/geografiaeambiente](http://pmsb.gov.ba.br/Senhor%20do%20Bonfim/geografiaeambiente)> Acesso em: 17 fev. 2009.

PRIMACK, R. B.; RODRIGUES E. **Biologia da Conservação**. 2 ed. Londrina: Universidade Estadual de Londrina, 2001.

RODRIGUES, A. de J. **Metodologia Científica**. São Paulo: Avercamp, 2006.

SARAIVA, O. M.; LEEUWEN, J. V. AIDAR, D. S. O Estudo das Técnicas da Meliponicultura Cabocla. In: V Congresso Brasileiro de Sistemas Agroflorestais, 2004, Curitiba, PR. **Anais ...**, 25-28 outubro de 2004. Curitiba, PR: Embrapa-Florestas, 2004. Disponível em: <<http://www.inpa.gov.br/cpca/johannes/Lena-Curitiba-2004.pdf>> Acesso em: 10 abr. 2008.

SEBRAE/BA. Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas Senhor do Bonfim. **Diagnósticos Regionais** (Online). Disponível em: <<http://www.sebraesb.com.br/campo.htm>>. Acesso em: 17 fev. 2009.

SOUZA, B. de A.; CARVALHO, C. A. L. de; ALVES, R. M. de O. Notas sobre a Bionomia de *Melipona asilvai* (Apidae: Meliponini) como Subsídio à Criação Racional. **Revista Archivos de Zootecnia** (57), n. 217 2008. Disponível em: http://www.cpamn.embrapa.br/apicultura/artigos/bas_12.pdf. Acesso em: 29 set. 2008.

SOUZA, G. X. de *et al.* Abelhas sem ferrão (Apidae: Meliponina) residentes no campus da Universidade Federal da Bahia. **Candombá. Revista Virtual** (1) 1: Jan–jun, 2005. Disponível em: http://www.fja.edu.br/candomba/pdfs/edinaldo_julho_2005.pdf. Acesso em: 8 dez. 2008.

SRH/PEACS/DAMICOS. Superintendência dos Recursos Hídricos. **Cenário Sócio-econômico e Ambiental da Bacia do Alto Médio Itapicu**. Documento Síntese. 2002.

TEIXEIRA, A. F. R.; CASTRO, M. S. de; KULHN B N. A Criação Tradicional de Abelhas Sem Ferrão, Chapada Diamantina, Bahia. **Revista Mensagem Doce** (80) Mar. 2005. Disponível em: <<http://www.apacame.org.br/index1.htm>> Acesso em 29 set. 2009.

TEIXEIRA, A. F. Princípios Agroecológicos Aplicados à Criação de Abelhas. **Revista Agroecologia** (2) 2. Outubro de 2007. Disponível em <<http://www6.ufrgs.br/seeragroecologia/ojs/viewarticle.php?id=1739>>. Acesso em: 29 set. 2008.

VENTURIERI, G. C. Conservação e Geração de Renda: meliponicultura entre agricultores familiares da Amazônia Oriental. VII Encontro sobre abelhas. 1956-2006-50 anos de abelhas africanizadas no Brasil. **Anais...** USP Ribeirão Preto. Disponível em: <<http://mel.cpatu.embrapa.br/pesquisa/publicacoes/pesquisa/publicacoes/CONSERVACaO%20E%20GERACaO%20DE%20RENDA.pdf>> Acesso em: 17 dez. 2007.

VENTURIERI, G. C.; RAIOL V. de F.O.; PEREIRA, C. A. B. Avaliação da criação racional de *Melipona fasciculata* (Apidae: Melipona), entre os agricultores familiares de Bragança - PA, Brasil. **Biota Neotropica**. (3) 2. 2003. Disponível em: <<http://www.biotaneotropica.org.br/v3n2/pt/abstract?article +BN00103022003>>. Acesso em: 17 maio 2007.

ZILSE, *et al.* **Criação de Abelhas Sem Ferrão**. Projeto Manejo dos Recursos Naturais da Várzea. (2) Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. Brasília: Edições IBAMA, 2005. Disponível em: <http://www.florestavivaextrativismo.org.br/download/documentos/CartilhaIP2_abelhas.pdf>. Acesso em: 01 dez. 2007.

APÊNDICE

APÊNDICE A: Roteiro de Entrevista

UNIVERSIDADE DO ESTADO DA BAHIA-UNEB

DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO CAMPUS VII SENHOR DO BONFIM-BA

Projeto: Sustentabilidade da Meliponicultura no Território Norte do Itapicuru

Roteiro de Entrevista para Meliponicultores

Nome: _____

Endereço: _____

1) Qual a condição da propriedade da terra?

 Própria Morador Arrendatário Outras

2) Qual a (s) espécie (s) de abelha (s) em criação?

3) Quais as técnicas de manejo utilizadas?

4) Quais os predadores mais comuns e quais os cuidados para evitá-los?

5) Onde estão localizados os meliponários?

6) Quais os cuidados tomados na extração do mel?

7) Quais as características do ambiente ao redor do meliponário?

8) Como é feita alimentação artificial das abelhas?

9) Onde aprendeu essas técnicas de manejo?