



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO A DISTÂNCIA EM GEOCIÊNCIAS
ESPECIALIZAÇÃO EM GESTÃO HIDRICA E AMBIENTAL**

GILLIANA ALMEIDA DA ROSA

**CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL DA MELIPONICULTURA NO MUNICÍPIO DE
CANAÃ DOS CARAJÁS, PARÁ, BRASIL**

**BELÉM-PA
2016**



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO A DISTÂNCIA EM GEOCIÊNCIAS
ESPECIALIZAÇÃO EM GESTÃO HÍDRICA E AMBIENTAL**

GILLIANA ALMEIDA DA ROSA

**CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL DA MELIPONICULTURA NO MUNICÍPIO DE
CANAÃ DOS CARAJÁS, PARÁ, BRASIL**

Monografia apresentada ao Programa de Pós-Graduação Lato Sensu do Instituto de Geociências da Universidade Federal do Pará- UFPA, em cumprimento às exigências para obtenção do grau de Especialista em Gestão Ambiental.

Orientador (a): Ms. Lorena Araújo da Cunha

**BELÉM-PA
2016**

GILLIANA ALMEIDA DA ROSA

**CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL DA MELIPONICULTURA NO MUNICÍPIO DE
CANAÃ DOS CARAJÁS, PARÁ, BRASIL**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Especialização *Lato Sensu* do Instituto de Geociências da Universidade Federal do Pará, como requisito parcial à obtenção de grau de Especialista em Pós lato sensu em Gestão Hídrica e Ambiental.

Data da aprovação:/...../.....

Conceito: _____

Banca Examinadora:

Lorena Araújo Cunha
Mestre em Genética e Biologia Molecular (2012)
pela Universidade Federal do Pará, Brasil.

Milton Antônio da Silva Matta
Doutorado em Geologia e Geoquímica pela
Universidade Federal do Pará, Brasil (2002)
Professor Adjunto IV da Universidade Federal do
Pará, Brasil.

José Fernando Pinas Assis
Mestrado em Paleontologia (1980) pela Universidade
Federal do Rio de Janeiro.

RESUMO

As abelhas sem ferrão (Apidae: Meliponini) formam um grupo diverso de abelhas sociais, abundantemente encontradas em regiões tropicais e subtropicais (NOGUEIRA-NETO 1997, MICHENER 2007). Os meliponíneos estão entre os polinizadores mais efetivos da maioria das plantas que compõem a vegetação amazônica (KERR, 2002). A criação racional das abelhas indígenas (conhecida como meliponicultura) (NOGUEIRA-NETO, 1997), não é uma atividade recente, pois já era praticada pelos povos indígenas (CORTOPASSI-LAURINDO *et al.* 2006) e vem crescendo entre os produtores de mel em todo País. O objetivo dessa pesquisa foi caracterizar a meliponicultura no município de Canaã dos Carajás-PA, através de questionário. Foram entrevistados 08 (oito) meliponicultores “*in loco*” através de interrogatório direto, utilizando-se questionário formal por escrito. Para a análise das respostas, foi feito uma planilha para cada tema abordado usado o aplicativo *Excel*, o qual foram mostrados os valores absolutos e percentuais obtidos. Foi diagnosticado que a meliponicultura no município é uma atividade predominantemente masculina (100%), sendo mais exercida na área rural (75%). Há espécie que se destaca na preferência dos meliponicultores e a Uruçu cinzenta (*Melipona fasciculata*), presente em 50% das propriedades. Quanto à comercialização do mel, 100% exploram a atividade usam e comercializam o produto, com o preço variando de R\$ 50,00 a R\$ 70,00 o litro. Conclui-se que a meliponicultura apresenta-se como uma boa alternativa econômica para pequenos agricultores, além de contribuir significativamente para o meio ambiente, entretanto, há necessidade de ampliar o conhecimento sobre as abelhas e promover treinamentos específicos para melhorar e padronizar as práticas de manejo.

Palavras-chave – Gestão Ambiental, Meliponicultura, Práticas de manejo.

ABSTRACT

The stingless bees (Apidae: Meliponini) form a diverse group of social bees, abundantly found in tropical and subtropical regions (NOGUEIRA-NETO 1997, MICHENER 2007). The meliponines are among the most effective pollinating plants that comprise the Amazon vegetation (KERR, 2002). The rational creation of indigenous bees (known as beekeeping) (NOGUEIRA-NETO, 1997), is not a new activity, as it was practiced by the indigenous people (CORTOPASSI-LAURINDO *et al.* 2006) and has been growing among honey producers throughout the country. The objective of this research was to characterize the meliponiculture the Canaanite city of Carajás-PA through a questionnaire. They interviewed eight (08) meliponicultors "*in loco*" through direct examination, using formal written questionnaire. For the analysis of responses, we made a sheet for each topic covered using the Excel application, which the absolute values and percentages obtained were shown. It was diagnosed that beekeeping in the city is a predominantly male activity (100%), and more exercised in the rural area (75%). There are species that stands out in preference of beekeepers and gray Uruçu (*Melipona fasciculata*), present in 50% of the properties. As for the marketing of honey, 100% exploit the activity use and sell the product, with the price varying from \$ 50.00 to R \$ 70.00 per liter. We conclude that beekeeping is presented as a good economic alternative for small farmers, and contribute significantly to the environment, however, there is need to increase knowledge about bees and promote specific training to improve and standardize management practices.

Keywords - Environmental Management, Meliponiculture, management practices.

LISTA DE FIGURAS

Figura 01-	Localização do município de Canaã dos Carajás PA.....	13
Figura 02-	Aplicação de questionário para meliponicultores do município de Canaã dos Carajás – PA.....	14
Figura 03-	Indicadores Socioeconômicos dos meliponicultores de município de Canaã dos Carajás-PA.....	15
Figura 04-	Principal atividade econômica dos meliponicultores entrevistados.....	17
Figura 05-	Tipo de propriedade dos meliponicultores de Canaã dos Carajás.....	17
Figura 06-	Localização dos meliponário dos meliponicultores entrevistados.....	18
Figura 07-	Características predominantes na propriedade dos meliponicultores de município de Canaã dos Carajás-PA.....	19
Figura 08-	Tempo de exercício na atividade.....	20
Figura 09-	Objetivos da criação de abelhas sem ferrão.....	20
Figura 10-	Participação dos meliponicultores em cursos e sites de abelhas sem ferrão.....	21
Figura 11-	Principais espécies criadas nos meliponários de Canaã dos Carajás – PA.....	22
Figura 12-	Quantidade de colônias existente nos meliponário.....	23
Figura 13-	Caixa racional para criação de abelhas sem ferrão modelo INPA.....	24
Figura 14-	Caixa racional usada pelos meliponicultores para criação de abelhas sem ferrão.....	25
Figura 15-	Caixa racional usada pelos meliponicultores para criação de abelhas sem ferrão.....	25
Figura 16-	Métodos de alimentação das abelhas sem ferrão.....	27
Figura 17-	Perda de colônia por causa de predadores.....	28
Figura 18-	Custo da produção da meliponicultura.....	29
Figura 19-	Multiplicação de colônias de abelhas sem ferrão.....	30
Figura 20-	Vista frontal e corte de caixa para criação racional de <i>Melipona</i> . Na ilustração, método de perturbação mínima VILLAS-BÓAS (2012)....	31
Figura 21-	Método de coleta do mel usado pelos meliponicultores de Canaã.....	32
Figura 22-	quantidade de litros de mel vendido ano passado.....	33

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	8
2. OBJETIVOS	10
2.1. Objetivo Geral	10
2.2. Objetivos específicos	10
3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	10
3.1. Gestão ambiental e desenvolvimento sustentável	10
3.2. Meliponicultura	11
3.3. Valor sociocultural e medicinal	12
4. METODOLOGIA	13
4.1. Localização	13
4.2. Área de estudo	13
4.3. Técnica de coleta de dados	14
4.4. Análise e interpretação de dados	14
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO	15
5.1. Dados do meliponicultor e da propriedade	15
5.2. Manejo das abelhas sem ferrão (ASF)	22
5.2.1 Alimentação	26
5.2.2. Inimigos naturais	27
5.3. Multiplicação das colônias	29
5.4. Produção do mel	31
5.4.1. Custo	32
5.5. Meliponicultura como uma alternativa sustentável	34
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	37
ANEXOS	39
REFERÊNCIAS	42

1. INTRODUÇÃO

As abelhas sociais nativas, são insetos da subfamília Meliponinae (Hymenoptera, Apidae) conhecidas como abelhas indígenas sem ferrão, constituem um importante grupo de abelhas com cerca de 400 espécies pertencentes a 50 gêneros (CHIARI, 2002). Especificamente no Brasil, já foram descritas 207 espécies de abelhas nativas, mas acredita-se que esse número seja maior (MELO, 2006). No estado do Pará são conhecidas, cerca de 70 espécies de abelhas sem ferrão, mas nem todas produzem mel em quantidade suficiente para o seu aproveitamento comercial (VENTURIERI, 2003).

As abelhas são parte integrante do ecossistema da região em que vivem. Sua principal função na natureza é a polinização das flores e, conseqüentemente, produção de sementes e frutos (KERR *et al.* 1996). Os meliponíneos estão entre os polinizadores mais efetivos da maioria das plantas que compõem a vegetação amazônica (KERR, 2002), cerca de 40% a 90% das espécies vegetais nas florestas brasileiras são polinizadas por elas (KERR *et al.* 1996). Tendo em vista que a polinização é essencial para a reprodução sexuada das plantas e que, na sua ausência, a manutenção da variabilidade genética entre os vegetais não ocorre (IMPERATRIZ-FONSECA, 2004).

A criação racional das abelhas indígenas sem ferrão é denominada de meliponicultura, esta pode contribuir para a preservação das espécies e dar ao meliponicultor oportunidade de obter mel (NOGUEIRA-NETO, 1997). Esta atividade, executada de modo sustentável, reduz a necessidade de explorar outros recursos naturais, cria incentivos para proteger as áreas naturais e conseqüentemente as plantas visitadas pelas abelhas, favorece a produtividade das culturas agrícolas e a manutenção da biodiversidade vegetal (CORTOPASSI-LAURINO *et al.* 2006).

A meliponicultura é praticada de maneira rústica há séculos pelas populações rurais do norte e nordeste brasileiro. O interesse dessas comunidades está nos produtos advindos das abelhas, tais como mel, pólen, cerume e própolis (CARVALHO *et al.* 2014). No Brasil e em outros países latino-americanos, a criação das abelhas indígenas sem ferrão é uma prática amplamente difundida e

profundamente enraizada na cultura local (NOGUEIRA-NETO 1997, BRUENING 2006, POSEY & BALICK 2006, SOUZA *et al.* 2013, VILLANUEVA-GUTIÉRREZ *et al.* 2013), fato visível ainda hoje nas práticas de manejo das abelhas utilizadas em várias regiões, baseadas em práticas e conhecimentos tradicionais (CORTOPASSI-LAURINO *et al.* 2006, GEHRK 2010). Na mesorregião nordeste do Pará, as espécies normalmente criadas são a *Melipona flavolineata* e a *M. fasciculata*, denominadas popularmente de uruçú-amarela e uruçú-cinzenta, respectivamente. Entre as abelhas sem ferrão, as uruçus são consideradas boas produtoras de mel (VENTURIERI *et al.* 2003).

Essa é uma atividade de fácil manejo e necessita de pouco investimento para a sua criação, pode ser integrada a plantios florestais, à agricultura, podendo contribuir, através da polinização (SILVEIRA *et al.* 2002). No entanto, o desenvolvimento desta atividade depara-se com algumas restrições como reduzida quantidade de mel produzida quando comparada a produção da *Apis mellifera*, a falta de conhecimento dos produtores quanto ao manejo racional dos meliponíneos, e, sobretudo a carência de assistência técnica especializada implicando assim em uma limitada oferta desse produto no mercado.

Para promover qualquer tipo de melhoria é preciso, antes de qualquer coisa, compreender a real situação da atividade (MAIA *et al.* 2015). Para posteriormente corrigir os pontos falhos. Quando se fala em meliponicultura, poderíamos pensar que seria função da natureza essa gestão (RAUBER, 2011). No entanto as espécies de meliponíneos encontram-se em processo acelerado de desaparecimento, provocado principalmente pela perda de habitats pelo desmatamento de florestas nativas, ambiente natural dessas espécies (LOPES *et al.* 2005).

Diante dos fatos faz-se necessário uma tomada de ação urgente em prol da conservação das espécies ainda existentes bem como a multiplicação das mesmas e agregar neste perfil uma oportunidade de renda como incentivo para quem realmente tem essa paixão de estar prestando um serviço importantíssimo para o meio ambiente (RAUBER, 2011). Apesar da importância e benefício das abelhas sem ferrão, estudos sobre a criação racional destas são necessários em função da pouca disponibilidade de informações.

A pesquisa é importante, pois proporciona maiores conhecimentos sobre como está sendo desenvolvida a meliponicultura no sudeste do Pará. Além disso, resulta informações sobre um empreendimento promissor que, além de ecologicamente correto, não demanda grandes investimentos financeiros para ser desenvolvido.

Em observância a esses fatos, o presente trabalho tem como objetivos:

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo geral

Caracterizar a meliponicultura no município de Canaã dos Carajás-PA;

2.1. Objetivos específicos

- a) Identificação dos criadores de abelhas indígenas sem ferrão no município de Canaã dos Carajás-PA;
- b) Identificação das dificuldades encontradas pelos meliponicultores no manejo das abelhas sem ferrão;
- c) Identificação da meliponicultura como alternativa sustentável para região.

3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

3.1. Gestão ambiental e desenvolvimento sustentável

A gestão ambiental diz respeito à administração do meio ambiente direcionada aos recursos ambientais, procurando alinhar toda a organização dentro do objetivo comum que é preservação e/ou conservação (MONTEIRO, M. C. A. 2010). É necessário, então, avaliar e estimular o comprometimento ambiental da organização e da sociedade.

Santos (1998) expõe que a gestão ambiental envolve o diagnóstico, planejamento e gerenciamento. O diagnóstico representa a identificação das potencialidades e problemas que ocorrem em determinado sistema. O planejamento ambiental é um processo que busca identificar e hierarquizar

alternativas de uso dos recursos naturais, privilegiando o potencial em detrimento da demanda, a qualidade de vida do ser humano, sob o enfoque da felicidade, a participação da comunidade e a premissa de desenvolvimento sustentável.

A gestão ambiental pressupõe conhecimento da realidade, planejamento e aplicação de estratégias, assim como, acompanhamento, no sentido de realizar a avaliação constante e permitir a participação do grupo envolvido. Entretanto, as ações devem ser pautadas em dez eixos norteadores: 1) observância da capacidade de suporte dos sistemas ecológicos e sociais; 2) fatores limitantes; 3) sucessão ecológica; 4) inter-relações e interconexões; 5) princípio da precaução; 6) respeito às diversas formas de vida; 7) nova ética ambiental e social; 8) solidariedade; 9) economia ecológica; 10) Educação Ambiental como instrumento de gestão ambiental (SILVA, 2009).

Na visão de Bruns (2006) pode-se então concluir que a Gestão Ambiental é consequência natural da evolução do pensamento da humanidade em relação à utilização dos recursos naturais de um modo mais sábio e inteligente, onde se deve retirar apenas o que pode ser repostado ou caso isto não seja possível, deve-se, no mínimo, recuperar a degradação ambiental causada pela retirada de um bem ambiental que não era de seu pertence.

3.2. Meliponicultura

Segundo a Associação Paulista de Apicultores - APACAME (2011) meliponicultura é uma atividade sustentável. Ela é ecologicamente correta, pois, as abelhas são parte integrante do nosso ecossistema e da biodiversidade mundial. A meliponicultura constitui uma atividade tradicional, sendo parte importante da cultura regional, indicada como uma ótima proposta de renda para a agricultura familiar (MAGALHÃES & VENTURIERI, 2010).

A Meliponicultura é uma das poucas atividades no mundo que se encaixa nos quatro grandes eixos da sustentabilidade. É geradora de impacto ambiental positivo, é economicamente viável, é socialmente aceita e culturalmente importante pela proposta educacional que desempenha no convívio com a sociedade (FRANÇA, 2011).

O potencial econômico de se ter uma criação de abelhas nativas tem-se mostrado muito viável, principalmente pelo fato de que as meliponas são insetos inofensivos e isso se tornaria uma renda extra na agricultura familiar.

3.3. Valor sociocultural e medicinal

As abelhas sem ferrão desempenham papel significativo na alimentação, religião, mitos, ritos, crenças e também na medicina de vários povos do mundo (RAUBER, 2011). O uso de mel como alimento e medicamento pela humanidade vem desde tempos imemoriais, sendo considerado o mais antigo adoçante do mundo (AJIBOLA; CHAMUNORWA; ERLWANGER, 2012). Segundo Ballivían *et al.* (2008) o mel nas culturas pré-colombianas tinha três funções principais: ingrediente principal de bebidas nos rituais, uso medicinal e adoçante nos alimentos.

Uma das possíveis causas do baixo consumo no Brasil e em outros países do mundo é fato que o mel ter forte simbolismo de “remédio-alimento”, pois boa parcela da população percebe o produto como remédio (CHEUNG-LUCCHESI; GERBER, 2009)

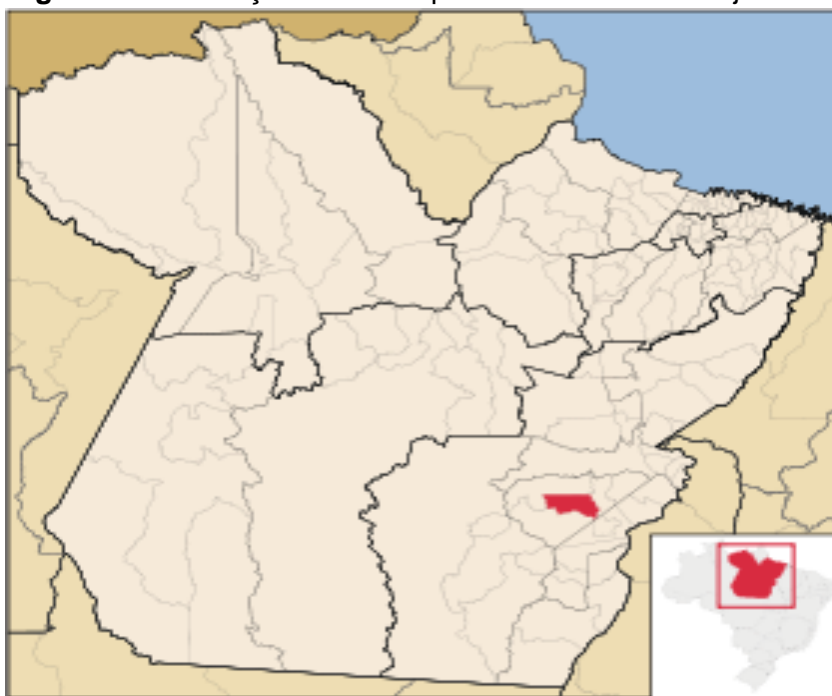
Ballivían *et al.* (2008, p. 69) afirmam que - O mel é um alimento rico em energia e tem substâncias que ajudam no equilíbrio dos processos biológicos do corpo humano. Sua composição inclui mineral como cálcio, cobre magnésio, fósforo, potássio e zinco, além das vitaminas A, do complexo B, C e D, embora estes em menores quantidades.

4. METODOLOGIA

4.1. Localização

O Município de Canaã dos Carajás, tomado como *locus* do estudo para desenvolvimento da pesquisa, está localizado no sudeste do Estado do Pará, situada entre as coordenadas geográficas de 06° 29' 49" S e 49° 52' 42" W, com uma área de 40 mil Km² (IBGE, 2007) (Figura 1).

Figura 1- Localização do município de Canaã dos Carajás – PA.



Fonte: (IBGE, 2007)

4.2. Área de estudo

A pesquisa foi realizada com meliponicultores do meio rural e urbano localizados no município de Canaã dos Carajás. A escolha dos meliponicultores foi feita através de indicação da Associação dos Apicultores de Canã dos Carajás - Aacc, com base, principalmente, no interesse dos apicultores em trabalhar com os meliponíneos.

4.3. Técnica de Coleta de Dados

Os dados foram coletados mediante a aplicação de questionário formal (Anexo I) aplicado nas propriedades, visando a padronização no processo de coleta o qual foram aplicados para 8 (oito) meliponicultores (figura 2).

Figura 2- Aplicação de questionário para meliponicultores do município de Canaã dos Carajás – PA.



Fonte: Gilliana Rosa, 2016

O questionário foi produzido com intuito de garantir a coleta do máximo de informações, envolvendo um levantamento sócio-econômico e ambiental nas propriedades e verificar o grau de conhecimento das pessoas sobre a atividade da meliponicultura.

Foram abordados os seguintes itens:

- A) Dados do meliponicultor e propriedade;
- B) Dados da criação;
- C) Dados de comercialização.

4.4. Análise e interpretação de dados

A partir das entrevistas de campo foi realizada a digitalização dos dados usando o aplicativo *Excel*. Elaborou-se uma planilha específica para cada tema abordado, mostrando os valores absolutos e percentuais obtidos, abrangendo

todos os aspectos que envolveram as famílias consultadas. Os dados foram organizados na forma de gráficos.

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1. Dados do meliponicultor e da propriedade

Foram entrevistadas 8 (oito) meliponicultores correspondendo a 80% do total existente no município de Canaã dos Carajás, por conta das dificuldades encontradas tais como distância e comunicação, não foi possível a entrevista com os demais meliponicultores. Na Figura 03, faz uma breve identificação do perfil dos meliponicultores, com Questões relacionadas a estado civil, grau de escolaridade e entre outros.

Figura 3- Indicadores Socioeconômicos dos meliponicultores de município de Canaã dos Carajás-PA.

CARACTERÍSTICA	FREQUENCIA	%
Gênero		
Masculino	08	100
Feminino	0	0
Faixa etária		
25-40	0	0
41-55	02	29
56-71	06	71
Escolaridade		
Sem escolaridade	02	25
Alfabetizado	01	12
Ensino fundamental	03	38
Ensino médio	02	25
Ensino superior	0	0

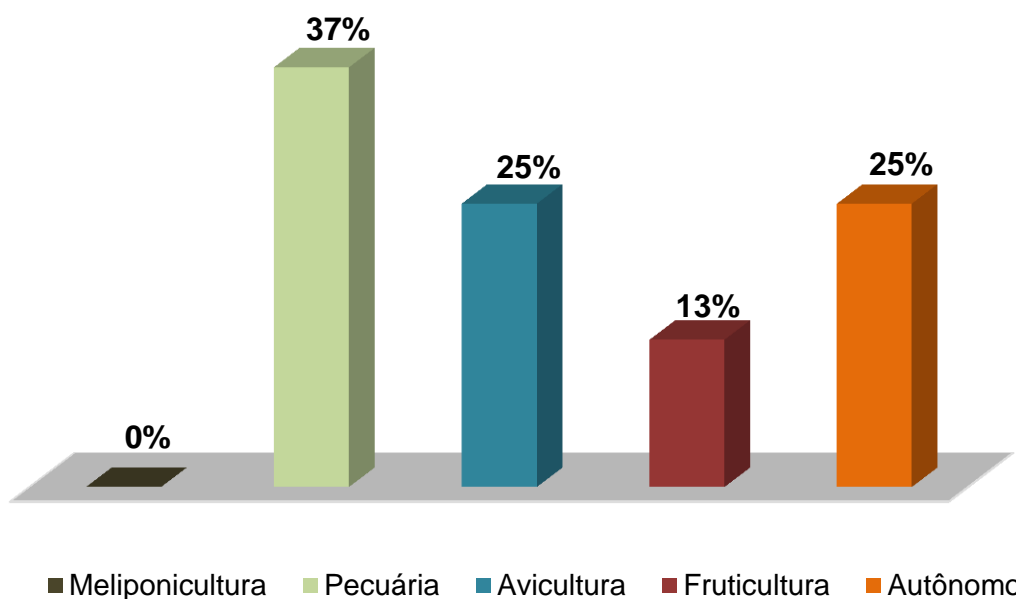
Fonte: Gilliana Rosa, 2016

Os dados mostram que, a meliponicultura é uma atividade totalmente masculina (100%), o que não significa total afastamento feminino dessa atividade. Segundo Martiniano. J. E. M. S. *et al.* (2014) normalmente algumas mulheres ajudam seus esposos. Tornando a atividade familiar. A faixa etária predominante é de 56 a 71 anos, representando 71% dos entrevistados, resultado semelhante ao trabalho de Araújo *et al.* (2014) que descreve que os meliponicultores em sua grande maioria tem idade superior à 55 anos. Em relação ao estado civil dos entrevistados todos informam serem casados, esse número permite deduzir que esse grupo de meliponicultores evidencia um desejo maior de permanecer habitando em suas comunidades, pois buscam alternativas complementares de renda, tornando a meliponicultura uma atividade familiar.

O “grau de escolaridade” dos meliponicultores, é de 38% dos entrevistados tem formação de ensino fundamental e 12% estão alfabetizados. Entre os demais, 25% concluíram o ensino médio e 25% nunca estudou. Nota-se aqui o baixo grau de escolaridade da maioria. Segundo relatos de alguns deles, essa realidade deve-se ao fato da grande dificuldade que enfrentava para estudar e a falta de incentivo nos dias de hoje, resultado este semelhante à pesquisa de Araújo *et al.* (2014) realizada no município de Serra do Mel, Rio Grande do Norte, no Nordeste do Brasil. Dos 24 entrevistados a maioria (83,33%) possuíam escolaridade incompleta, 4,17% possuíam o ensino fundamental, 4,17% o ensino médio e apenas 8,33% possuíam título universitário.

Quando questionados a respeito da “principal atividade econômica” (Figura 04), 37% afirmaram ser a pecuária, 25% declararam tirar a maior renda da avicultura, 25% informaram ser autônomos (comércios, crediário), 13% a fruticultura e nenhum dos entrevistados tem como renda principal a meliponicultura. Por meio desse dado, observa-se que a meliponicultura consiste em uma atividade importante para os pequenos produtores, por ser fonte de renda extra. Possivelmente por ser uma atividade nova e pouco conhecida na região, e ainda não se tratar de uma fonte geradora de renda, não tem um número mais elevado de produtores, o que confirma a ideia de Martini *et al.*, (2015) “A meliponicultura pelo aspecto econômico, pode ser uma fonte de renda adicional para as famílias, seja pela venda do mel ou dos enxames”.

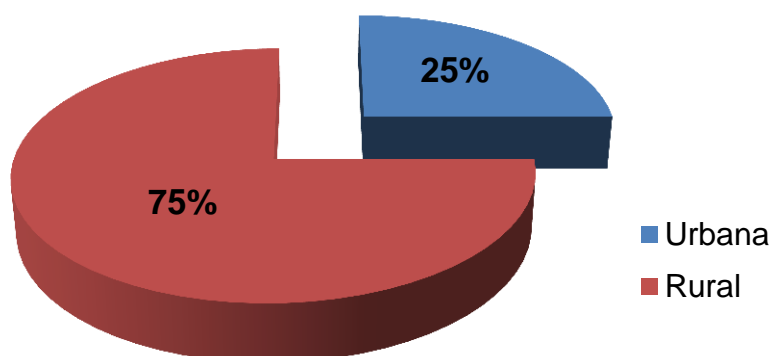
Figura 04- Principal atividade econômica dos meliponicultores entrevistados.



Fonte: Gilliana Rosa, 2016

A figura 05, mostra que 75% dos entrevistados residem no meio rural e 25% em área urbana. Todos são donos da propriedade onde moram, sendo que 62% mantem o meliponário em área rural, 25% no quintal de suas casas e apenas 13% mantem em outros lugares.

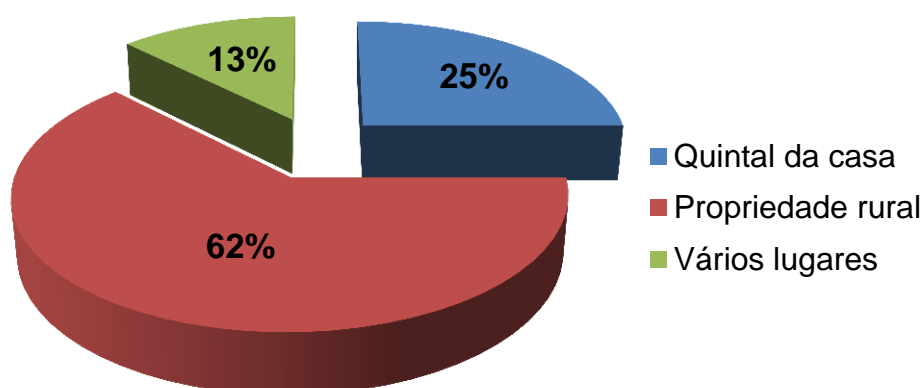
Figura 05- Tipo de propriedade dos meliponicultores de Canaã dos Carajás.



Fonte: Gilliana Rosa, 2016

Observa-se na figura 06, que 87% dos meliponários estão dentro da propriedade (meliponicultor cria suas abelhas no local onde mora) acredita-se que isto se dê pelo fato de que a meliponicultura pode ser desenvolvida tanto na área urbana quanto na rural.

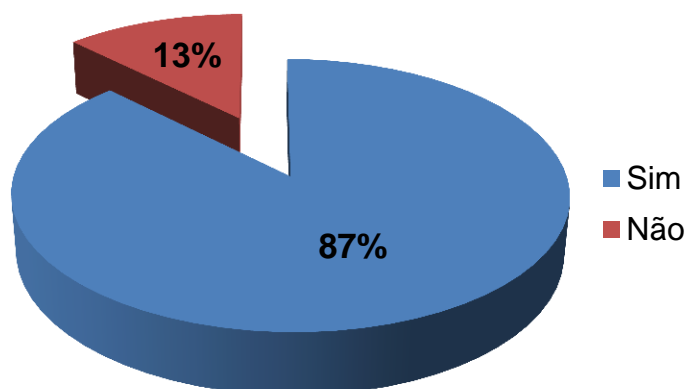
Figura 06- Localização dos meliponário dos meliponicultores entrevistados.



Fonte: Gilliana Rosa, 2016

A figura 07 mostra as características predominantes na propriedade dos meliponicultores, onde 87% dos entrevistados tem outra criação na propriedade, além das abelhas sem ferrão e 13% não há criação de outros animais. Pode-se observar que a meliponicultura no município de Canaã dos Carajás é uma atividade familiar de renda extra, mas isso se dá por ainda não ter sua potencialidade explorada, talvez pelo desconhecimento ou por predominância da apicultura. Resultado semelhante a pesquisa de COSTA *et al.* (2012) no município de Parintins, o principal problema para os produtores da região, é que, os mesmos consideram esta atividade secundária ou até mesmo realizando o manejo “quando possuem tempo”, pois a agricultura e a pesca são suas atividades principais.

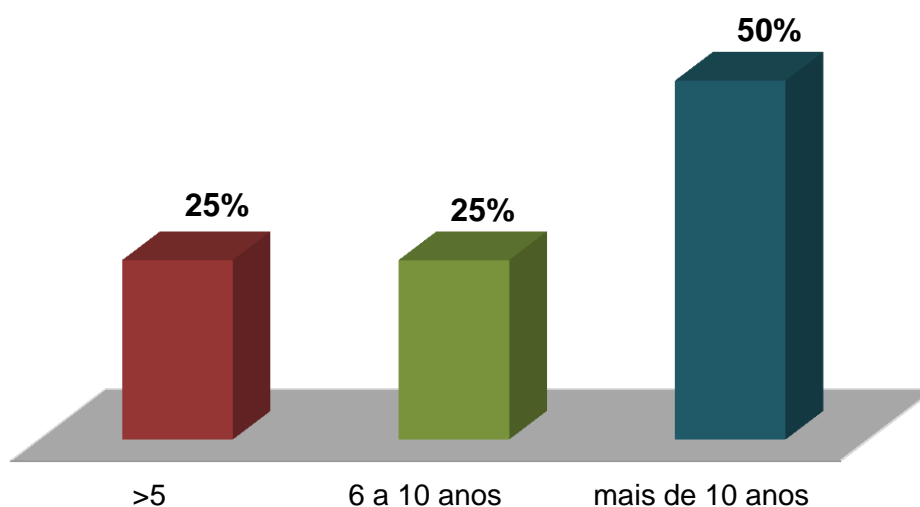
Figura 07- Características predominantes na propriedade dos meliponicultores de município de Canaã dos Carajás-PA.



Fonte: Gilliana Rosa, 2016

Os meliponicultores afirmam ter mata nativa nas proximidades do criatório e 75% realizam plantio de espécies vegetais para aumento do pasto meliponícola. Segundo Rauber (2011) a conscientização dos produtores tem grande importância no sentido de estar se realizando um trabalho para ampliar os índices a favor da atividade, para que as pessoas realmente conheçam a importância que o processo polinizador exerce sobre o meio ambiente e como consequência para os seres humanos. Em relação a plantas com flores nas localidades, 100% dos entrevistados informam a existência da mesma. A eficiência deste grupo na polinização provavelmente está relacionada à dependência dos recursos florais desde a fase larval até a adulta, onde o pólen é utilizado como fonte proteica e o néctar como energética (BAWA, 1990).

A figura 08, mostra que, dos 08 meliponicultores, 38% exercem a atividade há mais de 10 anos, 25% exercem entre 06 e 10 anos e 25% estão na atividade há menos de 05 anos. Resultado semelhante a pesquisa de Rauber (2011) que de 17 meliponicultores do extremo oeste de Santa Catarina, 64,70% dos entrevistados estão na atividade há mais de 10 anos, 17,65% exercem a atividade há menos que 05 anos e 17,65% exercem entre 06 e 10 anos. A prática da criação de abelhas sem ferrão normalmente é passada de geração para geração, tornando se uma atividade antiga pelos meliponicultores do sudeste do Pará

Figura 08- Tempo de exercício na atividade.

Fonte: Gilliana Rosa, 2016

Considerando o objetivo geral da criação (figura 09), 50% dos entrevistados afirmaram que realizam a atividade como renda extra, 25% para consumo do mel, 13% como *hobby* e apenas 12% o fazem para ajudar a preservar as espécies de abelhas nativas. A maioria dos meliponicultores afirma que a atividade é fonte de renda extra, segundo Venturieri (2010) a meliponicultura é uma atividade de baixo investimento inicial e com boas perspectivas de retorno financeiro. A criação de abelhas nativas gera renda a comunidades rurais, reduz a necessidade de explorar outros recursos naturais e cria incentivos para proteger o meio ambiente (IMPERATRIZ-FONSECA, V. L. *et al.* 2015). Além disso, a meliponicultura contribui com a preservação das abelhas nativas e dos serviços de polinização que elas fornecem.

Figura 09 – Objetivos da criação de abelhas sem ferrão.

CARACTERÍSTICA	FREQUENCIA	%
Objetivo da criação		
Renda extra	04	50
Consumo do mel	02	25
Preservação	01	12
<i>Hobby</i>	01	13

Fonte: Gilliana Rosa, 2016

A tabela 10, mostra todos os entrevistados já participaram de cursos relacionados à meliponicultura, 75% conhecem páginas da internet – site sobre abelhas sem ferrão e 25% não conhecem. Apesar do número de meliponicultores sem o conhecimento de sites sobre as abelhas sem ferrão serem poucos, ainda existe na minoria falta de conhecimento na área. O trabalho de Vilela & Pereira (2002) destacam o nível de capacitação dos meliponicultores como inferior aos de apicultores, por haver uma maior quantidade de entidades ou órgãos especializados nesta atividade.

Figura 10 – Participação dos meliponicultores em cursos e sites de abelhas sem ferrão.

CARACTERÍSTICA	FREQUENCIA	%
Participou de algum curso de meliponicultura?		
Sim	08	100
Não	0	0
Conhece algum site meliponicultura?		
Sim	02	25
Não	06	75

Fonte: Gilliana Rosa, 2016

Além de criar abelhas sem ferrão 75% criam abelha italiana ou africanizada (*Apis mellifera*) e 25% apenas abelhas sem ferrão. O maior problema da criação de abelhas para os meliponicultores e a falta de assistência técnica, ou seja, alguém para auxiliar e apenas 25% afirma ser a falta de dinheiro para investimento na criação de abelhas sem ferrão. O trabalho de Alves (2014) feito com apicultores da Associação Santana – MS realizou diagnostico relacionado às abelhas com ferrão, para observar o nível de conhecimento dos apicultores sobre estas espécies e interesse na atividade meliponícola, tendo no total 40 apicultores e apenas 1 (um) trabalha com abelhas nativas, o nível de interesse se deu conforme a palestra ia sendo ministrada e o fato de que mais se sobressaiu foi a valorização econômica do produto. Pode-se observar no trabalho de Alves (2014) que existe um interesse dos apicultores em criar abelhas sem ferrão, mas as faltas de conhecimento impedem o desenvolvimento da criação, assim como no diagnostico realizado em Canaã dos Carajás, grande parte dos apicultores

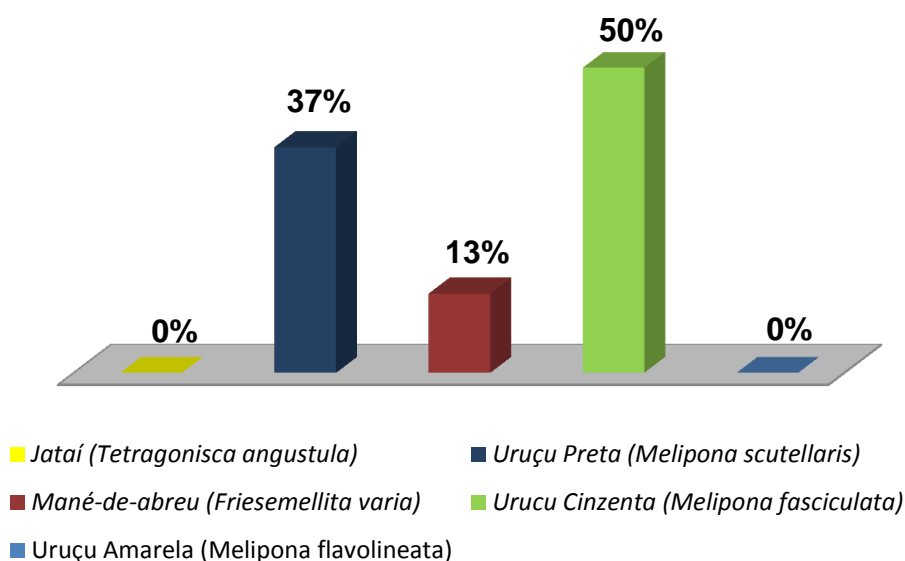
também são meliponicultores, mas o que dificulta a criação de abelhas sem ferrão e a falta de assistência técnica e conhecimento específico na área.

As melíponas possuem vantagens muito importantes em relação às abelhas com ferrão: são mais adaptadas à polinização das árvores das florestas nativas, das quais nem todas são frequentadas pelas abelhas africanizadas (NOGUEIRA-NETO, 1997). O mel das abelhas indígenas também obtém melhor preço por se tratar de um produto especial, orgânico e raro. O aroma e o sabor desses méis possuem características únicas, dependendo da florada e da espécie de abelha que os produziu (VENTURINI, 2008).

5.2. Manejo das abelhas sem ferrão (ASF)

Conforme evidenciado no figura 11, duas espécies se destacam na preferéncia dos meliponicultores, Uruçu cinzenta (*Melipona fasciculata*), presente em 50% das propriedades seguida da Uruçu preta (*Melipona scutellaris*) com 37%, ambas representam 87% do total. Segundo SILVEIRA *et al.* (2002) a *Melipona fasciculata* é encontrada nos estados do Pará, Maranhão, Minas Gerais, Tocantins no Brasil.

Figura 11- Principais espécies criadas nos meliponários de Canaã dos Carajás – PA.



O resultado da riqueza de espécies encontrada nos meliponários dos produtores de Canaã dos Carajás apresentou alta semelhança com o do trabalho Magalhães *et al.* (2003) realizado na mesorregião nordeste do Pará, as espécies normalmente criadas são a *Melipona flavolineata* e a *M. fasciculata*, denominadas popularmente de uruçú-amarela e uruçú-cinzenta, respectivamente. A preferência pelas abelhas uruçus é pela sua boa produção de mel (3 a 6 litros de mel/ano por ninho).

Segundo Nascimento *et al.* (2011), que realizam levantamento das espécies de abelhas indígenas sem ferrão em 2 (dois) meliponários no Pará: no município de Altamira e 1(um) em Vitória do Xingu, foram identificadas nove espécies de abelhas criadas em colônias racionais e rústicas, são elas: *Melipona rufiventris*, *Melipona flavolineata*, *Melipona seminigra*, *Melipona fuliginosa*, *Melipona melanoventer*, *Tetragonisca angustula*, *Frieseomelitta varia*, *Plebeia sp.* e *Scaptotrigona sp.* Dentre as 09 (nove) espécies encontradas com mais frequência nos meliponários da região de Altamira e Vitória do Xingu, 01 (uma) destas destacaram-se também no levantamento das espécies mais criadas em Canaã, sendo a espécie *Frieseomelitta varia*.

A figura 12, mostra que 38% dos meliponicultores criam mais de 20 colônias, 50% entre 11 a 20 e apenas 12% dos produtores possuem >10 colônias. Em relação a principal espécie criada, 63% possuem de 6 a 10 colônias, 25% mais que 10 e 12% dos meliponicultores criam >5. O fato de a grande maioria possuir poucas colmeias justifica-se por não exercerem a atividade a fim de visar lucro, mas sim ter como lazer ou por estarem iniciando a produção de mel.

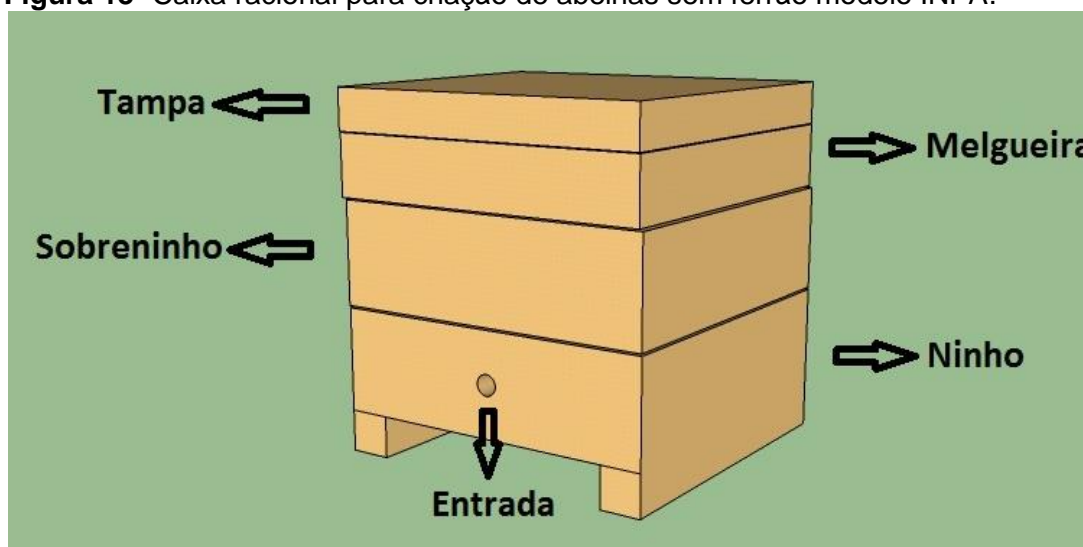
Figura 12- Quantidade de colônias existente nos meliponários.

CARACTERÍSTICA	FREQUENCIA	%
Quantas colônias total?		
>10	01	12,0
11 a 20	04	50,0
mais que 20	03	38,0
Quantas colônias têm da principal espécie?		
>5	01	12,0
6 a 10	05	63,0
mais que 10	02	25,0

Fonte: Gilliana Rosa, 2016

As caixas de criação racional são adaptadas para a nidificação das abelhas usadas no processo de transferência dos tronco (FABICHAK, 1989). A caixa racional tem diferentes tipos, vários modelos, menor ou maior a depender do tamanho da abelha, até porque a estrutura dos ninhos é os mesmo, discos de cria separados, numa região e os potes de alimento em noutro lugar, todas as abelhas sem ferrão fazem isso (PEREIRA, *et al.* 2009). Em relação a principal caixa racional usada na criação de abelhas sem ferrão (figura 13), 57% dos entrevistados usam o modelo criado pelo Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia-INPA, 12% modelo Comprida Horizontal/Vertical e 29% modelo Paulo Nogueira. Com a falta de conhecimento dos meliponicultores em relação à caixa racional adequada para cada espécie de abelha, os produtores acabam usando caixas improprias para as espécies.

Figura 13- Caixa racional para criação de abelhas sem ferrão modelo INPA.



Fonte: Gilliana Rosa, 2016

Os meliponicultores fabricam as próprias caixas e 62% informam que utilizam madeira de castanheira para a confecção das mesmas e 38% cedrinho (figura 14) . Segundo Venturieri (2008) as caixas devem ser confeccionadas com madeira de lei bastante seca. Na Amazônia, existem diversas espécies de árvores que podem ser utilizadas, dentre elas o cedro (*Cedrela odorata* L.) e o mogno (*Swietenia macrophylla* King.) entre outras.

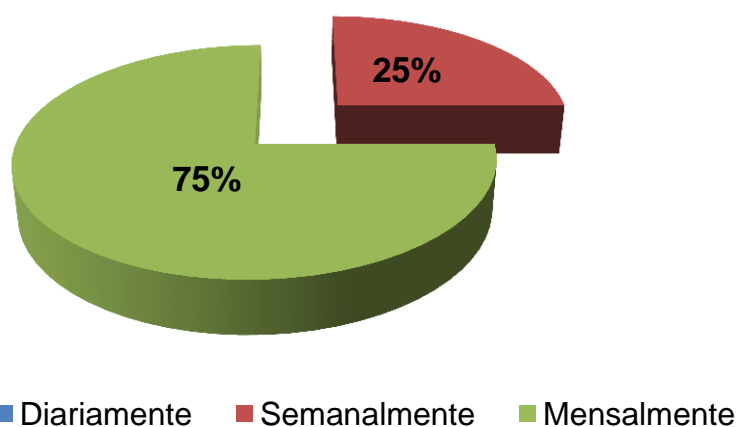
Figura 14- Caixa racional usada pelos meliponicultores para criação de abelhas sem ferrão.

CARACTERÍSTICA	FREQUENCIA	%
Que tipo de madeira são feitas as caixas?		
Castanheira	05	62,0
Cedrinho	03	38,0
Compra as caixas vazias?		
Sim	03	38,0
Não	05	62,0

Fonte: Gilliana Rosa, 2016

A figura 15, mostra que todos meliponicultores inspecionam suas colônias de abelhas sem ferrão, sendo que 75% inspecionam mensalmente e 25% semanalmente quando há necessidade de abertura das caixas racionais. Quando se trata de monitoramento das colônias, os meliponicultores ressaltam ter dúvidas no que diz respeito à frequência da abertura da caixa racional para visualização de ninho. Não existe padronização para realizar manejo, isso depende vários fatores, como o objetivo da criação ou qual espécie o produtor esta criando. Segundo Villas-Bôas (2012), Existem meliponicultores que hesitam muito em abrir as caixas para observar as estruturas internas da colônia, receosos com os danos que a exposição do ninho pode causar. Essa preocupação é desnecessária, o uso de uma caixa apropriada e o cuidado no manuseio garantem a sobrevivência da colônia.

Figura 15- Caixa racional usada pelos meliponicultores para criação de abelhas sem ferrão.



Fonte: Gilliana Rosa, 2016

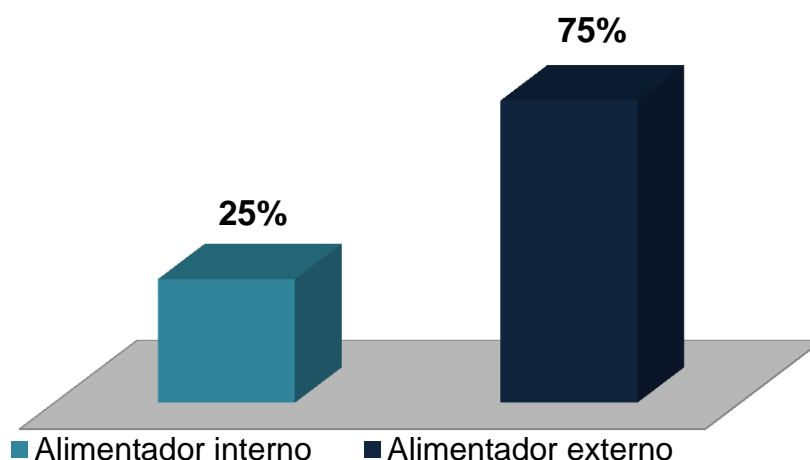
Com relação a alimentação das abelhas sem ferrão, através de xarope de mel, 100% dos meliponicultores usam esse método, mas apenas no período de transferência de tronco para caixa racional. É importante ressaltar que alimentação induzida às colônias de abelhas é tratada como “alimentação complementar”. Seu principal objetivo é dar suporte ao desenvolvimento das colônias (VILLAS-BÔAS, 2012). A alimentação artificial energética é uma importante fonte de energia para a realização de vários processos de manutenção da temperatura da colônia e para o desenvolvimento das crias em épocas de escassez de alimento natural (AIDAR, 1996).

5.2.1. Alimentação

A alimentação artificial das colônias de abelhas sem ferrão é uma prática amplamente difundida na meliponicultura, com o objetivo de manter as colônias em boas condições principalmente em períodos de escassez natural de comida ou fortalecer colônias fracas. Tradicionalmente, muitos meliponicultores adotam a alimentação individual das colônias, uma a uma, para evitar possíveis conflitos entre as colônias, comportamentos de pilhagem ou competição com colônias presentes no ambiente (CONTRERA, *et al.* 2014).

Em relação ao método de alimentação adotado pelos meliponicultores do município de Canaã do Carajás, observa-se (figura 16), 75% dos meliponicultores usam alimentador externo e 25% alimentador interno. A preferência pelo alimentador externo (fora da colmeia) é principalmente pela facilidade de manuseio a qualquer momento, sem necessidade de abrir a caixa de criação e expor, assim, a colônia ao esfriamento, ao estresse e aos inimigos naturais.

Figura 16- Métodos de alimentação das abelhas sem ferrão.



Fonte: Gilliana Rosa, 2016

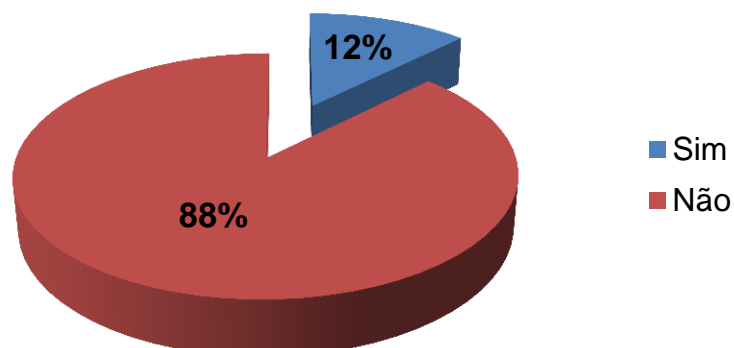
5.2.2. Inimigos naturais

Os principais inimigos naturais das abelhas sem ferrão são as formigas, forídeos e as mosconas. Sem dúvida alguma, os parasitas que se destacam como mais perigosos são os forídeos, pequenas moscas do gênero *Pseudohypocera* (PEREIRA, *et al.* 2010).

De acordo com a figura 17, apenas 12% dos entrevistados perderam colônias por causa de pragas ou predadores e 88% não tiveram nem uma perda. Resultado este que favorece a meliponicultura no município de Canaã dos Carajás, pois se observa que predadores naturais não são um empecilho para o desenvolvimento da colônia no sudeste do Pará, resultado diferente dos trabalhos de (Portugal-Araújo, 1977) destaca que na Amazônia os forídeos podem se transformar em pragas, principalmente no período das chuvas, aliado à falta de manejo adequado por parte dos criadores dessas abelhas.

Mesmo os forídeos sendo os principais causadores de danos para a criação de abelhas do Norte ao Sul do Brasil, estes indivíduos não são encontrados na Baixada Maranhense (São Luís) (KERR, 1996) e em algumas épocas do ano desaparecem das colmeias.

Figura 17- Perda de colônia por causa de predadores.



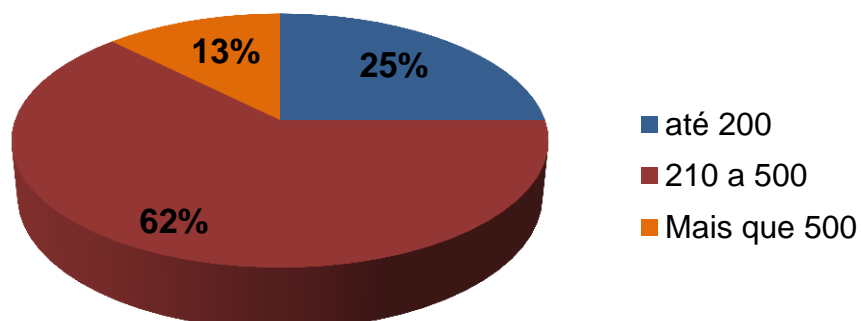
Fonte: Gilliana Rosa, 2016

Quanto ao uso do vinagre como armadilha para capturar moscas a colônia é utilizado por todos meliponicultores quando necessário. Mas relato dos entrevistados raramente é usada pois a incidência de infestação por forídeo é quase zero independente do período do ano (seco/chuva). Segundo Souza *et al.* (2009) ressalta em sua pesquisa que os forídeos atacam preferencialmente colônias fracas e com excesso de espaço pois essas características exigem maior gasto de energia das operárias para a manutenção da temperatura adequada ao desenvolvimento da cria e o fortalecimento da colônia.

O método de controle utilizado para formigas foi o recomendado por NOGUEIRA-NETO (1997) no qual se utiliza estopas de algodão impregnadas com óleo queimado ou graxa na base de sustentação dos abrigos criando uma barreira física. Em relação a este método (graxa ou óleo queimado) 62% dos meliponicultores usam, impedindo assim a perda da colônia por formiga. Diante dos resultados, pode se ressaltar o interesse em adquirir conhecimento dos meliponicultores de Canaã, pois estão sempre buscando soluções para qualquer problema ocorrido com a produção de mel.

A figura 18, mostra que 62% dos entrevistados tem investido na meliponicultura anual (aproximadamente) de R\$ 210,00 à R\$ 500,00, no entanto 25% informam que gastam até R\$ 200,00 e apenas 13% tem investimento mais alto (mais que R\$ 500,00). Magalhães e Venturieri (2010) destacam que a meliponicultura é uma atividade de baixo investimento inicial e que proporciona um bom retorno financeiro ao agricultor, sendo uma boa proposta para a agricultura familiar. Uma das principais diferenças entre a produção de mel de abelhas africanizadas e nativas é o processamento, que exige equipamentos mais sofisticados, por exemplo, centrifugas e mesa desoperculadora; enquanto que a extração do mel de abelhas nativas pode ser feita com o uso de uma seringa de bico fino (PACHECO, 2015). Em vista disto a meliponicultura tem o custo inicial baixo comparado com a apicultura, fator este que merece ser repassado para os meliponicultores, pois a maioria desconhece.

Figura 18- Custo da produção da meliponicultura.



Fonte: Gilliana Rosa, 2016

5.3. Multiplicação das colônias

A figura 19, mostra o grau de conhecimento dos meliponicultores em relação ao manejo da produção de abelhas sem ferrão. O processo de multiplicação artificial de enxame é a atividade na qual o meliponicultor realiza a divisão de uma colmeia forte bem estruturada em duas, auxiliando na

conservação das espécies, por aumentar o número de famílias (enxames) (MARTINI, *et al.* 2015).

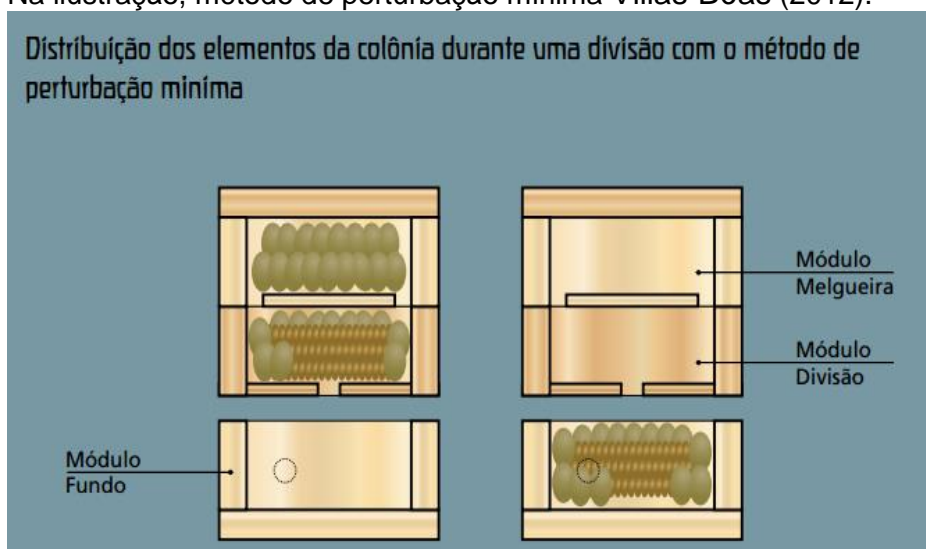
Figura 19- Multiplicação de colônias de abelhas sem ferrão.

CARACTERÍSTICA	FREQUENCIA	%
Multiplica ninhos?		
Sim	08	100
Não	0	0
Como realiza a multiplicação dos ninhos?		
Utilizando somente um disco de cria	0	0
Utilizando dois disco de cria	0	0
Utilizando dois ou mais disco de cria	08	100
Alimenta as colônias novas?		
Sim	08	100
Não	0	0
Quais colônias escolhe para multiplicar?		
Fortes e mais produtivas	08	100
Qualquer colônia	0	0

Fonte: Gilliana Rosa, 2016

Segundo Venturieri (2010), a multiplicação ou divisão de colônia é feita uma vez ao ano, recomendado que se dividam apenas os ninhos que estão bem fortes. O desmembramento de ninhos pode ser feito após a coleta de mel, contudo, os ninhos recém-desmembrados não permitirão coleta de mel no ano seguinte. Dos entrevistados todos usam a técnica de multiplicação de ninho, escolhendo as colônias fortes e mais produtivas, usando dois ou mais discos de cria para transferência e informam que alimentam as colônias após a multiplicação (figura 20).

Figura 20- Vista frontal e corte de caixa para criação racional de *Melipona*. Na ilustração, método de perturbação mínima Villas-Bôas (2012).



Fonte: VILLAS-BÔAS, 2012

Observa-se que os meliponicultores realizam a multiplicação de ninho de forma correta segundo Villas-Bôas (2012), o método de perturbação mínima e feita em poucos minutos, e sem a necessidade de se manusear os favos de cria com as mãos, obtém-se duas colônias através da divisão de uma única. A vantagem do método é a recuperação acelerada do enxame e a menor incidência de pragas após a divisão.

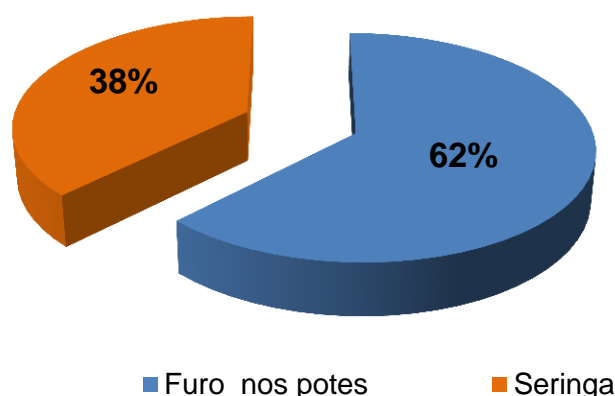
5.4. Produção do mel

O principal produto extraído das colônias é o mel, para posterior comercialização. Todos meliponicultores entrevistados vendem o mel extraído. Já o que tange a venda observou-se, que ocorre de forma particular, ou seja, apenas para pessoas que procuram em suas residências o produto.

Os métodos de retirada do mel (figura 21), usado pelos meliponicultores do município de Canaã é de coleta através de furo nos potes (62%). Os cuidados com a higiene pessoal e do local de colheita são fundamentais para garantir um mel de qualidade. Segundo Fonseca, *et al.* (2006) é comum os produtores furarem os potes de mel e deixar escorrer pela caixa até a peneira, entretanto, essa técnica não é recomendada, pois contamina o produto.

Apenas 38% dos entrevistados usam a técnica com a seringa para coleta de mel. Segundo Carvalho, *et al.* (2005) menciona não existir normas para a produção do mel de meliponíneos, embora fosse consumido antes mesmo de Colombo, necessitando de mais estudos a fim de diminuir os custos de produção (MENDES, *et al.* 2009), tornando o produto mais popular. O método de retirada por seringas descartáveis, segundo Carvalho, *et al.* (2005) e um modo artesanal e mas trabalhoso no entanto deve ser visto com cautela pois facilitam a contaminação do produto, no caso da reutilização do material.

Figura 21- Método de coleta do mel usado pelos meliponicultores de Canaã.



Fonte: Gilliana Rosa, 2016

Os entrevistados não usam métodos para conservar o mel e vendem o produto em recipiente não rotuladas. E necessário a união dos produtores para formar uma cooperativa tornando o investimento menor.

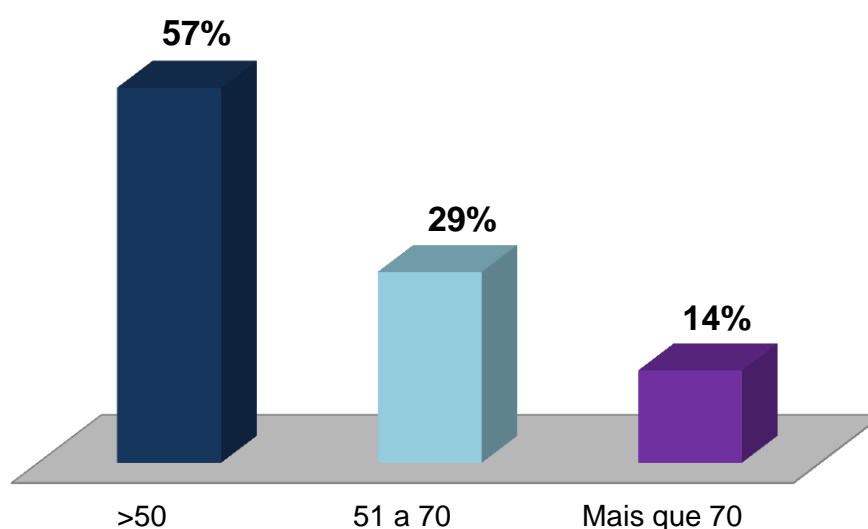
5.4.1. Custo

No que se refere ao valor cobrado por litro de mel, 86% dos meliponicultores cobram mais que R\$ 70,00 no mel da principal espécie e 14% cobram até R\$ 50,00. O preço elevado segundo os meliponicultores é consequência da dificuldade encontrada na retirada e raridade do mel de abelhas sem ferrão. De acordo com Heard e Dollin (1980) o preço de mercado do mel de meliponíneos

atualmente é muito alto, refletindo a sua raridade e permanecerá alto, uma vez que a produção por colônia é baixa. Lamartine (1980) e Bruening (2006) salientam, ainda, que o mel das abelhas sem ferrão, por ser muito procurado na região nordestina, podendo ser obtido com preço de três a cinco vezes maiores que o mel de *Apis mellifera*, e em épocas de estiagem, a demanda é superior à oferta, o que eleva o preço ainda mais. Comparando ao trabalho de COSTA, et al. (2012) no município de Parintins, localizado no estado Amazonas o preço é inferior ao de Canaã sendo R\$ 30,00/Litros.

Em relação ao mel vendido ano passado (figura 22), (57%) dos meliponicultores venderam até 50 Litros, seguido de 29% que venderam 51 á 70 Litros e apenas 14% dos entrevistados mais que 70 Litros. No entanto, a produtividade é menor. Os meliponíneos produzem entre 1 kg e 10 kg de mel ao ano, dependendo da espécie e da região, no Brasil uma colônia de *Apis mellifera* produz em média 15 kg de mel por ano e com o manejo adequado essa produtividade pode ser triplicada. Entretanto, o preço diferenciado do mel de abelha sem ferrão compensa a menor produtividade. Enquanto o mel de *Apis mellifera* atinge um preço ao produtor de até R\$ 7,00 por quilo, o mel de meliponíneos tem seu valor variando entre R\$25,00 e R\$ 100,00 por quilo (Pereira et al. 2010; PEREIRA, 2006).

Figura 22- quantidade de litros de mel vendido ano passado.



5.5. Meliponicultura como uma alternativa sustentável

A ação humana na biosfera alterou extremamente os ecossistemas, diminuindo cada vez mais a sua capacidade de fornecer serviços essenciais para a nossa sobrevivência (IMPERATRIZ-FONSECA, 2004). As populações de polinizadores naturais também diminuem, por não encontrar mais recursos suficientes para alimentar-se e nidificar-se (AFONSO, M. G. 2012). O debate sobre a perda dos polinizadores e conseqüentemente, dos serviços de polinização vem crescendo nas últimas décadas (ALLEN-WARDELL, 1998). A perda de polinizadores de uma comunidade biótica pode não ser facilmente reversível.

A polinização, como um processo ecológico, é importante não somente para a reprodução sexuada das angiospermas, mas também, para a produção de alimentos e a manutenção e conservação das redes de interações entre plantas e animais (YAMAMOTO, *et al.* 2010). A polinização por abelhas sem ferrão tem destaque em ecossistemas naturais e agrícolas, sendo capazes de polinizar 30% a 90% da flora nativa (KERR, 1997). A importância dessas abelhas para os ecossistemas tropicais e para as comunidades humanas dessas regiões é incalculável, não só pelos produtos (mel, cera, própolis), mas pelas suas atividades de polinização nas plantas (KERR, *et al.* 2001).

Muitas espécies de plantas dependem exclusivamente desses insetos para sua polinização por serem consideradas espécies-chaves (MELO, 2006). A eficiência deste grupo na polinização provavelmente está relacionada à dependência dos recursos florais desde a fase larval até a adulta, onde o pólen é utilizado como fonte proteica e o néctar como energética (BAWA, 1990).

Durante os voos, as abelhas, em um processo natural, realizam a polinização – transferência de um pólen de uma flor feminina para uma masculina – fundamental para a produção de sementes e frutos que garantem o desenvolvimento e sobrevivência da vegetação. A polinização cruzada é a mais importante para manter a variabilidade da vegetação.

De acordo com Santos (2005, p. 103):

As abelhas, de forma geral, são consideradas elementos de extrema importância para a manutenção da vida no planeta; elas são responsáveis pela polinização de ecossistemas agrícolas e naturais. Apesar de tamanha relevância, elas estão em declínio por causa das diversas ações antrópicas que destroem seus ninhos, principalmente, por questões econômicas. A perda de uma espécie de abelha polinizadora pode reduzir ou mesmo extinguir espécies vegetais. É necessário utilizar alternativas que atendam aos interesses sociais, econômicos e, principalmente, ambientais para a preservação destes organismos. (SANTOS, 2005, p. 103)

Nos últimos anos, preocupados com o crescente aumento das taxas de desmatamento na Amazônia, diversos setores da sociedade civil e do governo brasileiro têm se preocupado com a busca de alternativas para o desmatamento e consequente uso sustentável de recursos naturais amazônicos (VENTURIERI, 2006). A meliponicultura é a criação racional de abelhas nativas sem ferrão. Apresenta-se como uma estratégia de uso sustentável de recursos naturais que promove a conservação da diversidade das abelhas silvestres e de florestas, por meio da interação sociedade-natureza (AFONSO, M. G. 2012).

A meliponicultura no município de Canaã dos Carajás mostrou-se uma excelente alternativa para a geração de renda secundária dos meliponicultores, podendo enquadrar-se perfeitamente nos preceitos de uso sustentável dos recursos naturais. No entanto faz-se necessário à capacitação técnica e conscientização ambiental dos produtores, pois constatou-se que a desconhecimento da importância dos meliponíneos para a manutenção da biodiversidade. Segundo Afonso (2012), para a maioria das pessoas, o grande serviço das abelhas é o de produzir mel, mas a importância das abelhas vai muito além dessa produção; a consequência do trabalho delas, voando de flor em flor, é o serviço ambiental que as abelhas realizam e que é pouco conhecido.

Os meliponicultores de Canaã, não possuem conhecimento suficiente para gerar renda maior através da meliponicultura, pois desconhecem os procedimentos corretos para uma boa produção e comercialização do mel. Ressalto que é importante à capacitação dos mesmos, pois o incentivo de boas práticas irá aumentar a produtividade e consequentemente a polinização da fauna da região. Os meliponicultores do sudeste do Pará não estão preocupados com a importância das abelhas como principal agente polinizador e sim com o lucro da meliponicultura. Diante disto é necessário usar estratégias de incentivo

informando que além de renda secundária o aumento da quantidade e da diversidade abelhas em áreas de plantio é uma forma barata e sustentável para melhorar o rendimento de diversas culturas agrícolas em pequenas e grandes propriedades.

Segundo Imperatriz-Fonseca (2015) a meliponicultura pode ajudar a conservar as abelhas, manter os seus serviços de polinização, e contribuir com o desenvolvimento sustentável de muitas comunidades rurais. O estudo mostra o caminho para aperfeiçoar a atividade, fazê-la mais acessível a novos empreendedores, e aumentar o seu valor como ferramenta de desenvolvimento sustentável.

Pesquisadores brasileiros do Departamento de Ecologia do Instituto de Biociências (IB) da Universidade de São Paulo-USP realizaram entrevistas com mais de 250 criadores de 20 Estados brasileiros, os pesquisadores avaliaram o impacto de determinadas práticas de manejo sobre a produtividade e a geração de renda pela comercialização de mel e colmeias. O trabalho fornece indicações claras para aperfeiçoar a atividade e ajudar a transformá-la numa poderosa ferramenta de desenvolvimento sustentável (IMPERATRIZ-FONSECA, V. L. *et al.* 2015).

Além de propiciar boa rentabilidade e ser ecologicamente correta, a meliponicultura mostra ser uma alternativa de atividade secundária para as propriedades agrícolas, sendo uma excelente proposta de desenvolvimento sustentável para a agricultura familiar do Sudeste Paraense.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através do questionário foi possível analisar os aspectos socioeconômicos da meliponicultura. Nesse sentido verificou-se que os meliponicultores reconhecem a representatividade que essa atividade tem para eles, apesar das dificuldades encontradas. Da falta de conhecimento técnico em relação à criação de abelhas sem ferrão destacam-se; a) os meliponicultores afirmam ter dúvidas no intervalo de tempo para manutenção da caixa racional; b) com relação a multiplicação de colônias notou-se que todos os meliponicultores tem o conhecimento correto de divisão de ninho (colônia), mas não sabem as particularidades das espécies de abelhas sem ferrão; c) Os meliponicultores em sua maioria realizam a retirada do mel através de seringa, técnica correta para retirada do mel, mais e necessário destacar que não se preocupam com a higiene na hora da coleta. Por conta das grandes dificuldades a meliponicultura torna-se apenas fonte de renda secundária, pois não conseguem aumento na produção se não capacitados.

Foi observado que a criação racional de abelhas sem ferrão é uma atividade que não exige grandes espaços terrestres, nem muito tempo dispensado ao manejo e pouco investimentos financeiros para desenvolvê-la. Apesar da falta de assistência técnica e de programas de desenvolvimento voltado para abelha sem ferrão, eles vêm conseguindo tirar rendas significativas dessa produção e ainda conseguem visualizar a importância do trabalho das abelhas para as plantas em suas propriedades.

Os resultados destacam a importância de promover cursos de capacitação, tal como inspecionar e alimentar suas colônias, multiplicá-las, colher e preservar o mel, controlar a infestação de parasitas e agregar valor ao rotular os recipientes de mel. Visando que os meliponicultores possam adquirir técnicas mais eficazes para manter adequadamente as colônias. A capacitação técnica promove conscientização ambiental, aumenta a compreensão sobre a importância da biodiversidade e incentiva a conservação de várias espécies nativas.

ANEXOS

Diagnóstico da Meliponicultura no município de Canaã dos Carajás - PA

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 email):

4. Sexo: M F
5. Idade: _____
6. Grau de Instrução:
 - Sem instrução
 - Alfabetizado
 - Ensino fundamental completo
 - Ensino médio completo
 - Ensino superior completo
 - Pós-graduação
7. Principal atividade econômica:

8. Tipo de propriedade/ Qual tamanho?
 - Rural _____
 - Urbana _____
9. É dono da propriedade?
 - sim não
10. Lugar onde mantém o meliponário:
 - no quintal da casa
 - em uma propriedade rural (sitio)
 - em vários lugares
11. Tem criações na propriedade onde tem as abelhas (bovinos, caprinos, avicultura, piscicultura, etc.)?
 - sim não
12. Tem culturas na propriedade onde tem as abelhas (milho, feijão, mandioca, cana, etc.)?
 - sim não
13. Tem plantas com flores na propriedade onde tem as abelhas (de fruteiras ou outras plantas)?
 - sim não
14. Tem mata nativa na propriedade onde tem as abelhas ou perto dela (a menos de 3 Km)?
 - sim não
15. Qual é a principal fonte de água na propriedade onde tem as abelhas?
 - Rio, lagoa, açude ou barragem;
 - Poço ou cisterna;
 - Canalizada.
16. Há quantos anos cria abelhas sem ferrão?

17. Por que cria abelhas sem ferrão?

18. Alguém cria abelhas na família?
 - sim não
19. Como aprendeu a criar abelhas?
 - Sozinho
 - Com outro criador
 - Com um técnico agrícola ou curso de meliponicultura.
20. Participou em algum curso de meliponicultura?
 - sim não
21. Conhece algum site na internet de meliponicultura?
 - sim não

22. Além de criar abelhas sem ferrão cria a abelha Italiana ou Africanizada (*Apis mellifera*)?

sim não

23. Na sua opinião, qual é o maior problema da criação de abelhas sem ferrão?

- a seca / o inverno
 a falta de capacitação técnica
 o desmatamento
 a falta de dinheiro para investir
 a legislação
 Outro: _____

Manejo das abelhas sem ferrão (ASF)

24. Qual é a principal espécie que cria?

Espécie	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.)	
Uruçu Amarela (<i>Melipona flavolineata</i>)	
Outra:	

25. Quantas colônias têm em total, incluindo todas as espécies de ASF criadas?

26. Quantas espécies de ASF cria?

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

28. Que tipo de madeira ou material são feitas a maioria das caixas?

29. Inspetiona as ASF?

sim não

30. Se inspeciona as ASF, com que frequência?

31. Alimenta as ASF com xarope ou mel?

sim não

32. Se alimenta as ASF, com que frequência?

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

- dentro das caixas
 fora das caixas

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

sim não

35. Usa vinagre contra as moscas (forídeos)?

sim não

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

sim não

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

sim não

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

39. Qual é a quantia de dinheiro que gasta com a criação das ASF por ano aproximadamente? (na compra de caixas, novos ninhos, alimento, etc.)

Multiplicação

40. Multiplica (divide) ninhos?

sim não

41. Como realiza a multiplicação dos ninhos geralmente?

utilizando somente um disco de cria

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AFONSO, M. G. Vantagens e desvantagens ecológicas da meliponicultura para a conservação da biodiversidade. Curitiba 2012 p.1

AFONSO, M. G. Vantagens e desvantagens ecológicas da meliponicultura para a conservação da biodiversidade. Curitiba 2012 p.7

AIDAR, D. S. Biologia de abelhas, manejo e multiplicação artificial de colônias de *Melipona quadrifasciata* Lep. (Hymenoptera, Apidae, Meliponinae). Ribeirão Preto, SP: FUNPEC, 1996. Sociedade Brasileira de Genética - Serie Monografias nº4, p 104.

AJIBOLA,A; CHAMURNOWA,P.J.;ERLWANGER,K.H. Nutraceutical values of natural honey and its contribution to human health and wealth.Disponível em:<<https://nutritionandmetabolism.com/content/9/1/61>>. Acesso em: 27 de dezembro de 2012.

ALLEN-WARDELL,The potential consequences of pollinator declines on the conservation of biodiversity and stability of food crop yields. Conservation Biology, v. 12, p. 8-17, 1998.

ALVES, I. C. Diagnóstico da atividade apícola dos associados da associação santanense de apicultura – ASA. Trabalho de conclusão de curso; Silveira Martins, RS, Brasil 2014 27 p.

ALVES, I. C. Diagnóstico da atividade apícola dos associados da associação santanense de apicultura – ASA. Trabalho de conclusão de curso; Silveira Martins, RS, Brasil 2014 16 p.

APACAME – Associação Paulista de Apicultores. Disponível em: Acesso em: 18 agosto 2011.<http://www.apacame.org.br/mensagemdoce/69/meliponicultura.htm> Acesso em: 10 junho 2016.

ARAÚJO, I. I. M.; LIRA, G. A.; BORBA, L. H. F.; Pereira, D. S. CARACTERIZAÇÃO DOS MELIPONICULTORES NAS AGROVILAS DA SERRA DO MEL – RN. III Congresso Nordeste de apicultura e meliponicultura, III Feira da cadeia apícola . III CONGRESSO NORDESTINO DE APICULTURA E MELIPONICULTURA - Abelha e Meio ambiente: Desenvolvimento com Sustentabilidade 2014.

ARAÚJO, I. I. M.; LIRA, G. A.; BORBA, L. H. F.; Pereira, D. S. CARACTERIZAÇÃO DOS MELIPONICULTORES NAS AGROVILAS DA SERRA DO MEL – RN. III Congresso Nordeste de apicultura e meliponicultura, III Feira da cadeia apícola . III CONGRESSO NORDESTINO DE APICULTURA E MELIPONICULTURA - Abelha e Meio ambiente: Desenvolvimento com Sustentabilidade 2014.

BALLIVIÁN, José M. P. et al. Abelhas nativas sem ferrão. Editora Oikos Ltda. São Leopoldo/RS, 2008. 55p.

BALLIVIÁN, José M. P. et al. Abelhas nativas sem ferrão. Editora Oikos Ltda. São Leopoldo/RS, 2008. 69 p.

BAWA, K. Interações planta-polinizador em florestas tropicais. Revisão anual da Ecologia e Sistemática, 1990. p 21: 399-422.

BRUENING H. ABELHA JANDAÍRA. 3ª ed, SEBRAE/RN, Natal, RN, 2006. p 138.

BRUENING H. ABELHA JANDAÍRA. 3ª ed, SEBRAE/RN, Natal, RN, 2006. p 150.

CARVALHO, C.A.L.; SOUZA, B.A.; SODRÉ, G.S.; MARCHINI, L.C. e ALVES, R.M.O. Mel de abelhas sem ferrão: contribuição para a caracterização físico-química. Série Meliponicultura nº4. 32p. 2005.

CARVALHO, R.M.A.; MARTINS. C.F.; MOURÃO, J.S. Meliponiculture in Quilombola communities of Ipiranga and Gurugi, Paraíba state, Brazil: an ethnoecological approach. Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine, v. 10, n. 3, p. 1-12, 2014.

CHEUNG-LUCCHESI, T.; GERBER, R. M. Consumo de mel de abelhas: Análise dos comportamentos de comensais do Estado de Santa Catarina. Informações Econômicas. São Paulo. v.39.n.10. pag.22-31, 2009.

CHIARI, W. C. Avaliação de diferentes modelos de colméias para abelhas jataí (*Tetragonisca angustula*, Latreille, 1811). Acta Scientiarum, Maringá, 2002. V. 24, nº.4. p 881-887.

CONTRERA, F. A. L.; MENEZES, C. Alimentador externo para abelhas-sem-ferrão: estudo de caso com a abelha sem ferrão *Melipona flavolineata* (uruçu-amarela). 20º Congresso brasileiro de apicultura 6º congresso brasileiro de meliponicultura expoapi feira de negócios 2014 “sustentabilidade, tecnologia e mercados” belém – pará – brasil 05 a 08 de novembro de 2014. p 255.

CORTOPASSI-LAURINO, M.; IMPERATRIZ-FONSECA, V. L.; ROUBIK, D. W.; DOLLIN, A.; HEARD, T.; AGUILAR, I. B.; VENTURIERI, G. C.; EARDLEY, C.; NOGUEIRA-NETO, P. Global Meliponiculture: challenges and opportunities. Apidologie, v. 37, 2006.

COSTA. T. V.; FARIAS, C. A. G.; BRANDÃO, C. S.; Meliponicultura em comunidades tradicionais do Amazonas. Revista Brasileira de Agroecologia, Rev. Bras. de Agroecologia. 7(3): 106-115 (2012) ISSN: 1980-9735 p 08.

COSTA, T. V.; FARIAS, C. A.; SANTOS, C. Meliponicultura em comunidades tradicionais do Amazonas, Revista Brasileira de Agroecologia Rev. Bras. de Agroecologia. 7(3): 106-115 (2012) ISSN: 1980-9735 p112. 2012
Disponível em: <http://www5.usp.br/90037/criacao-de-abelhas-nativas-pode-contribuir-com-desenvolvimento-sustentavel/> Acesso em: 29 julho. 2016.

Fabichak I (1989) Abelhas indígenas sem ferrão Jataí. São Paulo: Nobel.

FRANÇA, Kalhil Pereira. Meliponicultura: Legal ou clandestina? Meliponário do Sertão. Mossoró-RN. 14 de agosto de 2011. Disponível em: <http://meliponariodosertao.blogspot.com/2011/08/meliponicultura-legal-ou-clandestina.html>> Acesso em: 29 julho 2016.

GEHRK R. Meliponicultura: O caso dos criadores de abelhas nativas sem ferrão no Vale do Rio Rolante (RS). Dissertação, Faculdade de Ciências Econômicas Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2010. Disponível em: <http://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/49817>. Acesso em: 10 de agosto 2016.

HEARD, T.A.; DOLLIN, A.E. Stingless beekeeping in Australia: snapshot of an infant industry. Bee World, n.81, p. 116 – 125. 2000. LAMARTINE, O. Sertões do Seridó. Brasília: Centro Gráfico do Senado Federal. 1980. p 231.

IMPERATRIZ-FONSECA, V. L. Serviços aos ecossistemas, com ênfase nos polinizadores e polinização. 2004. Disponível em: Acesso em: 20 jun. 2016

IMPERATRIZ-FONSECA, V. L.; JAFFÉ. R. Criação de abelhas nativas pode contribuir com desenvolvimento sustentável. Departamento de Ecologia do Instituto de Biociências (IB) da USP, *Com informações do Laboratório de Abelhas do Instituto de Biociências 2015*.

IMPERATRIZ-FONSECA. V. L. *et al.*, Criação de abelhas nativas pode contribuir para o desenvolvimento sustentável; A.B.E.L.H.A.A.B.E.L.H.A. 2015 p 2.

IMPERATRIZ-FONSECA. V. L. *et al.*, Criação de abelhas nativas pode contribuir para o desenvolvimento sustentável; A.B.E.L.H.A.A.B.E.L.H.A. 2015 p 1.

Kerr, W. E. 1996. Biologia e Manejo da tíuba: a abelha do Maranhão. EDUFMA. São Luís, MA. 156 p.

KERR, W. E. *et al.* Aspectos poucos mencionados da biodiversidade amazônica. Brasília: MCT, 2001. 22p. (Parcerias Estratégicas, n. 12).

KERR, W. E.; CARVALHO, G. A.; NASCIMENTO, V. A. Abelha Uruçu : Biologia, Manejo e Conservação – Belo Horizonte-MG: Acangaú, 1996. 144 p.: il., (Coleção Manejo da vida silvestre; 2).

KERR, W. E.; CARVALHO, G. A.; NASCIMENTO, V. A. Abelha uruçu: biologia, manejo e conservação. Belo Horizonte, Ed. Fundação Acangaú, 1996. p 143.

KERR, W.E. (1997) Meliponicultura – A importância da meliponicultura para o país. Biotecnologia Ciência & Desenvolvimento, n.3.

KERR, W.E. Extinção de espécies: a grande crise biológica do momento e como afeta os meliponíneos. In: Anais do V Encontro sobre Abelhas, Ribeirão Preto, 2002.

LAMARTINE, O. Sertões do Seridó. Brasília: Centro Gráfico do Senado Federal. 1980. 231p.

LOPES, M.; FERREIRA, J. B.; SANTOS, G. Abelhas sem-ferrão: a biodiversidade invisível - 2005 *Agriculturas 2*: 7-9.

MAGALHÃES, T. L.; VENTURIERI, G. C. Aspectos econômicos da criação de abelhas indígenas sem ferrão (Apidae: Meliponini) no nordeste paraense. Belém,PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2010. p 28.

MAGALHÃES, T. L.; VENTURIERI, G. C. Aspectos econômicos da criação de abelhas indígenas sem ferrão (Apidae: Meliponini) no nordeste paraense. Belém,PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2010. p 11.

MAIA, U. M.; JAFFE, R.; CARVALHO, A. T.; IMPERATRIZ-FONSECA, V. L. Meliponicultura no Rio Grande do Norte. *Rev. Bras. Med. Vet.*, 37(4):327-333, out/dez 2015 p 328.

MARTINIANO, J. E. M.S.; MELO, W. F.; ALMEIDA, J. S.; MARACAJÁ, P. B.; COSTA, H. G. A.; SANTOS, P. D.; Nóbrega, J. Y. L.; Diagnóstico da prática sustentável da apicultura no perímetro irrigado em Pau dos Ferros – RN: o caso ACAFPA. *INTESA (Pombal - PB - Brasil)* v. 8, n. 2, p. 15-30, Dez., 2014
<http://www.gvaa.com.br/revista/index.php/INTESA>

MARTINI, R. P.; PFÜLLER, E. E.; MARTINS, E. C. IMPORTÂNCIA AMBIENTAL DAS ABELHAS SEM FERRÃO Titulação: Graduação em Desenvolvimento Rural Sustentável. *RAMVI, Getúlio Vargas*, v. 02, n. 04, Jul./Dez. 2015. ISSN 2358-2243 P14.

MARTINI, R. P.; PFÜLLER, E. E.; MARTINS, E. C. IMPORTÂNCIA AMBIENTAL DAS ABELHAS SEM FERRÃO Titulação: Graduação em Desenvolvimento Rural Sustentável. *RAMVI, Getúlio Vargas*, v. 02, n. 04, Jul./Dez. 2015. ISSN 2358-2243 p 01.

MELO, G. A. R. Apidae (Subtribos Meliponina e Euglossina) da Região dos Lagos do Amapá. 2006 PROBIO/IBAMA/MMA.

MELO, G. A. R. Apidae (Subtribos Meliponina e Euglossina) da Região dos Lagos do Amapá. PROBIO/IBAMA/MMA, 2006.

MENDES, C.G.; SILVA, J.B.A.; MESQUITA, L.X. e MARACAJÁ, P.B. As análises de mel: revisão. *Revista Caatinga, Mossoró/CE*, v.22, n.2, p. 07 – 14. 2009.

MONTEIRO, M. C. A. A qualidade e o impacto no meio ambiente. Universidade candido mendes pós-graduação “Latu Sensu” projeto a vez do mestre; Rio de Janeiro. 2010, 38 p.

NASCIMENTO, I. M.; SANTOS, M. S. S.; SILVA, V. S.; OLIVEIRA, F. P. M. Espécies de abelhas indígenas sem ferrão cultivadas por agricultores na região da transamazônica. 63ª Reunião Anual da SBPC 2011.

NOGUEIRA-NETO P. *Vida e Criação de Abelhas Indígenas sem Ferrão*. Editora Nogueirapis, São Paulo, 1997. p 35.

NOGUEIRA-NETO, P. (1997) Vida e criação de abelhas indígenas sem ferrão. Editora Nogueiroapis; São Paulo, p 445.

Pacheco, B. R.; Elaboração e análise de viabilidade econômica de um plano de negócios para a produção de mel de abelhas-sem-ferrão no município de Imbituba-SC, Florianópolis – SC Novembro/2015 p 6.

PEREIRA, Fábria de Mello, SOUZA, Bruno de Almeida Souza, LOPES, Maria Teresa do Rêgo. Instalação e manejo de meliponário; Documentos 204, Embrapa Meio-Norte Teresina, PI, 2010 p 21.

PEREIRA, Fábria de Mello, SOUZA, Bruno de Almeida Souza, LOPES, Maria Teresa do Rêgo. Instalação e Manejo de Meliponário – Documentos 204. Embrapa Meio-Norte, Teresina – PI, 2010. Disponível em: <http://www.cpamn.embrapa.br/publicacoes/documentos/2010/Doc%20204_Instalacao%20e%20manejo%20de%20meliponario.pdf> Acesso em: 04 jun. 2016.

PEREIRA, Daniel Santiago. Distribuição Geográfica de Espécies Meliponíneas Criadas no Rio Grande do Norte. Mossoró-RN. 2006. Disponível em: <<http://br.monografias.com/trabalhos3/distribucaomeliponineas/distribucaomeliponineas2.shtml>> Acesso em: 12 abr. 2016.

Pereira, K.; Pífano, J. Meliponicultura no Brasil. *Como são os diferentes tipos de colmeia? Compram-se? Constroem-se?* P 10 2009 Disponível em: <http://docplayer.com.br/2787840-Meliponicultura-no-brasil-kalhil-pereira-joaquim-pifano.html> Acesso em: 07 julho 2016.

PORTUGAL-ARAUJO, V. Contribuição para o conhecimento da biologia de *Pseudohypocera kerteszi* (Enderlein, 1912), seu acasalamento e captura (Diptera, Phoridae). Acta Amazonica, 1977. 7(2):153-155.

POSEY D. A. & BALICK M. J. Human Impacts on Amazonia: The Role of Traditional Ecological Knowledge in Conservation and Development. Columbia University Press, New York, 2006.

RAUBER, A. T. MELIPONICULTURA E SEUS DESAFIOS: proposta de uma nova alternativa com sustentabilidade. 2011.p 02.

RAUBER, A. T. MELIPONICULTURA E SEUS DESAFIOS: proposta de uma nova alternativa com sustentabilidade. 2011.p 04.

RAUBER, A. T. MELIPONICULTURA E SEUS DESAFIOS: proposta de uma nova alternativa com sustentabilidade. 2011.p 08.

RAUBER, A. T. MELIPONICULTURA E SEUS DESAFIOS: proposta de uma nova alternativa com sustentabilidade. 2011.p 19.

SANTOS, A. B. Abelhas nativas: polinizadores em declínio. *Natureza on line*, v. 8 n. 3, p. 103-106, 2005.

SANTOS, R. F. *Conservação e Gestão de Recursos naturais*. Campinas: Unicamp, 1998.

SILVA, M. M. P, *Gestão Ambiental e Desenvolvimento Sustentável; refletindo conceitos 2009*. Em: <http://www.agsolve.com.br/noticia.php?cod=1753> Acesso em: 30 maio 2016.

SILVEIRA, F. A.; MELO G. A. R, ALMEIDA E. A. B. *Abelhas brasileiras - sistemática e identificação*. IDM Composição e Arte, Belo Horizonte, 2002. p 253.

SILVEIRA, F. A.; MELO, G. A. R. ALMEIDA, E. A. B. 2002. *Abelhas brasileiras sistemática e identificação*. Belo Horizonte, 253p.

SOUZA B.A. & LOPES M.T.R. & PEREIRA F.M. Cultural aspects of meliponiculture, p.1-6. In Vit P. & Roubik D.W. (Eds), *Stingless bees process honey and pollen in cerumen pots*. Venezuela, 2013.

SOUZA, B. A. *Munduri (Melipona asilvai): a abelha sestrosa*. Cruz das Almas, BA: Universidade Federal do Recôncavo da Bahia. 2009. 46 p. (Série Meliponicultura; 7).

VENTURIERI, G. C. *Tiragem 1000 exemplares*. Embrapa Amazônia Oriental, Belém, PA - 2003. p 01.

VENTURIERI, G. C.; RAIOL, V. de F. O.; PEREIRA, C. A. B. Avaliação da introdução da criação racional de *Melipona fasciculata* (Apidae: meliponina), entre os agricultores familiares de Bragança - PA, Brasil. *Biota Neotrópica*, v.3, n. 2, p. 1-7, 2003. Disponível em:

<<http://www.biotaneotropica.org.br/v3n2/pt/printabs?article+BN00103022003>>

Acesso em: 30 maio 2016

VENTURIERI, G. C.; *Criação de abelhas indígenas sem ferrão*. 2ª edição Embrapa Amazonia Oriental, Belém, PA 2008 p 9.

Venturieri, G.C. *Capacitação em Meliponicultura no Estado do Pará*. XVI CONGRESSO BRASILEIRO DE APICULTURA Embrapa Amazônia Oriental, Congressos, Seminários e Encontros Brasileiros de Apicultura. Anais. 4. Ed. 2006.

VILELA, S. L. O.; PEREIRA, F. M. *Cadeia produtiva do mel no estado do Rio Grande do Norte*. Natal: SEBRAE/RN. 2002. 130p.

VILLANUEVA-GUTIÉRREZ R., COLLI-UCÁN W., TUZ-NOVELO M. & GRACIA M.A. Recuperación de saberes y formación para el manejo y conservación de la abeja *Melipona beecheii* en la Zona Maya de Quintana Roo, México, p.1-8. In Vit P. & Roubik D.W. (Eds), *Stingless bees process honey and pollen in cerumen pots*. Venezuela, 2013.

VILLAS-BÔAS J.K. *Manual Tecnológico Mel de Abelhas sem Ferrão*, Instituto Sociedade, População e Natureza (ISPN), Brasília, 2012.p 96.

Villas-Bôas, J. Mel de Abelhas sem Ferrão/ manual tecnológico/ Brasília, DF – 2012 p 52.

Villas-Bôas, J. Mel de Abelhas sem Ferrão/ manual tecnológico/ Brasília, DF – 2012 p 49.

Yamamoto M, Barbosa AAA, Oliveira PEAM (2010) A polinização em cultivos agrícolas e a conservação das áreas naturais: o caso do maracujá-amarelo (*Passiflora edulis* f. *flavicarpa* Deneger). *Oecologia Australis* 14: 174-192.