



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA-UEPB  
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA  
CENTRO DE EDUCAÇÃO  
DEPARTAMENTO DE GEOGRAFIA  
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM  
GEOAMBIÊNCIA E RECURSOS HÍDRICOS DO SEMIÁRIDO**

**WLADIMIR SIQUEIRA BEZERRA**

**PERFIL DAS ATIVIDADES APICULTURA E MELIPONICULTURA NA REGIÃO  
SEMIÁRIDA**

CAMPINA GRANDE  
2014

**WLADIMIR SIQUEIRA BEZERRA**

**PERFIL DAS ATIVIDADES APICULTURA E MELIPONICULTURA NA REGIÃO  
SEMIÁRIDA**

Trabalho de Conclusão de Curso submetida à Coordenação da Especialização em Geoambiência e Recursos Hídricos do Semiárido, na Universidade Estadual da Paraíba-UEPB, em cumprimento às exigências para obtenção do grau de Especialista em Geoambiência e Recursos Hídricos do Semiárido.

Linha de Pesquisa: Estudos geoambientais em sistemas rural e urbano

Orientador: Prof. Dr. Rafael Albuquerque Xavier

CAMPINA GRANDE  
2014

É expressamente proibida a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano da dissertação.

B574p Bezerra, Wladimir Siqueira  
Perfil das atividades apicultura e meliponicultura na região  
semiárida [manuscrito] / Wladimir Siqueira Bezerra. - 2014.  
39 p. : il. color.

Digitado.

Monografia (Especialização em Geoambiência e Recursos  
Hídricos do Semiárido) - Universidade Estadual da Paraíba,  
Centro de Educação, 2014.

"Orientação: Prof. Dr. Rafael Albuquerque Xavier,  
Departamento de Geografia".

1. Apicultura 2. Meliponicultura 3. Benefício  
Socioeconômico 4. Benefício Ambiental I. Título.

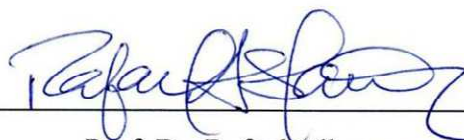
21. ed. CDD 638.1

**WLADIMIR SIQUEIRA BEZERRA**

**PERFIL DAS ATIVIDADES APICULTURA E MELIPONICULTURA NA REGIÃO  
SEMIÁRIDA**

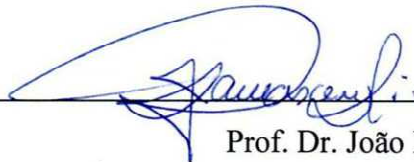
Trabalho de Conclusão de Curso submetida à Coordenação da Especialização em Geoambiência e Recursos Hídricos do Semiárido, na Universidade Estadual da Paraíba-UEPB, em cumprimento às exigências para obtenção do grau de Especialista em Geoambiência e Recursos Hídricos do Semiárido.

**APROVADA em:** 14 / 08 / 2014



Prof. Dr. Rafael Albuquerque Xavier

Orientador – Departamento de Geografia - UEPB



Prof. Dr. João Damasceno

1º Examinador – Geografia-UEPB



Prof.ª Dr.ª Débora Coelho Moura  
UFCG/CH/UAHG/CGEO  
Mat. SIAPB: 1226097

Prof. Dr.ª. Débora Coelho de Moura

2º Examinadora – Geografia - UFCG

A minha família, em especial, a minha esposa Joceanny, que foram peças fundamentais em minha formação, e ponto de apoio nas adversidades da vida. Dedico, ainda, aos meus amigos e irmãos Adailton e Claudean, que de maneira gentil contribuíram muito com compreensão e estímulo nos momentos difíceis. Em fim, dedico este trabalho a todos os professores e funcionários que, de forma íntima ou majestosa, contribuíram para a minha formação profissional, e que me ensinam a cada dia o sentido de viver.

**DEDICO**

## AGRADECIMENTOS

**A Deus,**

Agradeço primeiramente a Deus por ter me fortalecido nos momentos difíceis.

Aos meus pais, Francisco Bezerra da Silva (In Memoriam) e Maria das Graças Siqueira Bezerra,

Que me ensinaram a vida com ela é, e como deve ser vivida. A vocês sou eternamente agradecido, pois além de bons pais, proporcionaram-me o privilégio de poder estudar quando nossa realidade econômica sobrevivia às duras penas. Hoje sou o que sou graças ao maravilhoso presente que Deus me deu: *meus amados pais*. Muito obrigado por tudo, pais queridos, pois sem vocês eu nunca saberia o que é amar e ser amado.

A minha esposa e companheira Joceanny Alves e demais familiares,

Pelos conselhos, pela compreensão diante de meu “estresse”, e pelos inúmeros momentos de felicidades a mim proporcionados durante toda a minha vida. Saibam que vocês são de suma importância para mim, e é uma honra tê-los ao meu lado.

A todos os meus amigos,

Os quais são minha fonte de conselhos e palavras amigas, e de onde pude encontrar, por várias vezes, a força necessária para superar os obstáculos da vida. A todos vocês, “*Grandes Amigos*”, minha sincera gratidão pelo presente de suas amizades.

A todos os professores, em especial, Rafael Xavier, João Damasceno e Débora Coelho, os quais puderam fornecer-me seus ensinamentos, e me doaram a alegria de poder crescer enquanto profissional e como pessoa.

A todos vocês,

Que me presentearam com sua amizade, com seus ensinamentos, e com o carinho fraterno que só pessoas especiais como vocês podem oferecer.

## RESUMO

A apicultura e Meliponicultura são atividades produtivas que não exigem um alto investimento inicial e é capaz de causar impactos positivos, tanto socioeconômicos, quanto ambientais, e por isso, é uma atividade eficaz de inserção produtiva e de geração de emprego e renda para as famílias rurais. Diante deste contexto, o presente estudo objetivou analisar como se dar a atividade apícola nos municípios de Barra de Santana-PB, Boqueirão-PB e Caturité-PB, de forma a evidenciar a importância socioeconômica e ambiental da meliponicultura para as famílias rurais locais. Para tanto, utilizou-se como metodologia: i) pesquisas bibliográficas; ii) estudos de campo; e iii) aplicação de questionários semiestruturados para obter um perfil socioeconômico dos apicultores, e analisar seus anseios e suas práticas para com a conservação dos recursos florestais. Após os estudos realizados, obteve-se como resultados: 1) os modos de produção da meliponicultura local se caracterizam como rudimentares, mas de grande eficiência para com a criação de abelhas e produção de mel; 2) as principais espécies de abelhas criadas são: italiana (*Apis melliferas*), jandaira (*Melipona subnitida Ducke*) e manduri/rajadinha (*Melipona asilvae Moure*), em virtude de maior produtividade, ou por não serem agressivas; e 3) a apicultura tem contribuído para a convivência das famílias rurais com as condições edafoclimáticas do semiárido à medida que: tem possibilitado benefícios socioeconômicos (declínio do êxodo rural, geração de emprego e renda, ocupação da família do campo, etc.) e ambientais (polinização de espécies vegetais, o que tem contribuído para a variabilidade genética e para a biodiversidade vegetal). Finalmente, sabe-se que a meliponicultura é uma atividade de grande importância no cenário socioambiental vigente. Diante disso, torna-se eminente promover a “disseminação” das boas práticas apícolas e melíponas, com as quais será possível compatibilizar o progresso socioeconômico à conservação dos recursos naturais, e com isso, alcançar seu destaque enquanto uma atividade economicamente viável, socialmente justa e ambientalmente correta.

Palavras-Chave: Semiárido. Apicultura e Meliponicultura. Benefícios Socioeconômicos e Ambientais.

## ABSTRACT

Beekeeping and Meliponiculture are productive activities that do not require a high initial investment and is capable of causing both socioeconomic, and environmental positive impacts and therefore is an effective activity of productive employment and generation of employment and income for rural families . Given this context, this study aimed to examine how to get the beekeeping activity in municipalities of Barra de Santana-PB, PB-Boqueirao and Caturité-PB, in order to highlight the socio-economic and environmental importance of beekeeping to local rural families. For this, we used as methodology: i) literature searches; ii) field studies; and iii) application of semi-structured questionnaires to obtain a socioeconomic profile of beekeepers, and analyze your desires and practices for the conservation of forest resources. After the studies, we obtained the following results: 1) the modes of production of the local beekeeping characterized as rudimentary, but with great efficiency for beekeeping and honey production; 2) the main species bred bees are Italian (*Apis honey*), Jandaira (*Melipona subnitida Ducke*) and Mandi / rajadinha (*Melipona asilvae Moure*), due to higher productivity, or for not being aggressive; and 3) beekeeping has contributed to the coexistence of rural households with the semiarid climate conditions as: has enabled socioeconomic benefits (decline of rural exodus, generation of employment and income, occupation of the family field, etc.) and environmental (pollination of plant species, which has contributed to the genetic variability for plant biodiversity). Finally, it is known that an activity meliponiculture is of great importance in current environmental setting. Thus, it becomes eminent promote the "spread" of good beekeeping practices and Meliponidae, with which you can reconcile socioeconomic progress the conservation of natural resources, and thereby, achieve its prominence as one, socially just and economically viable activity environmentally friendly.

Keywords: Semi-arid. Beekeeping and Meliponiculture. Socioeconomic and Environmental Benefits.



## LISTA DE FIGURAS

Figura 01 – Localização dos municípios de Boqueirão, Caturité e Barra de Santana .....	21
Figura 02 – Espelho d' água do açude Epitácio Pessoa .....	23
Figura 03 – Criação de abelhas em troncos de árvores da vegetação nativa .....	25
Figura 04 – Criação de abelhas em apiários artesanais .....	26
Figura 05 – Deficiência na manutenção e higienização dos apiários .....	27
Figura 06 – Rendas anuais dos apicultores .....	39
Figura 07 – Ações e práticas a serem realizadas para a melhoria da meliponicultura local ....	40

## LISTA DE TABELAS E QUADROS

Tabela 1 –	Tabela 1: Recursos florais oferecidos às abelhas .....	16
Tabela 2 –	Família e espécies vegetais locais que produzem pólen e/ou néctar, presentes nas áreas de estudo dos municípios de Barra de Santana-PB, Boqueirão-PB e Caturité-PB .....	30
Quadro 1 –	Nomes científicos, vulgares e tribos das espécies de abelhas criadas localmente .....	28

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	13
<b>2 OBJETIVOS</b> .....	14
2.1 GERAL .....	14
2.2 ESPECÍFICOS .....	14
<b>3 REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	14
3.1 HISTÓRICO DA APICULTURA .....	14
3.2 ESPÉCIES DE ABELHAS E FLORA APÍCOLA .....	16
3.3 APICULTURA NA CAATINGA .....	17
3.4 APICULTURA: UMA ATIVIDADE SUSTENTÁVEL .....	18
3.5 APICULTURA E RECURSOS FLORESTAIS .....	19
<b>4 MATERIAIS E MÉTODOS</b> .....	20
4.1 LOCALIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO .....	20
4.1.1 Barra de Santana-PB .....	21
4.1.2 Boqueirão-PB .....	22
4.1.3 Caturité .....	24
4.2 PROCEDIMENTO METODOLÓGICO .....	24
<b>5 RESULTADOS E DISCUSSÕES</b> .....	25
5.1 CARACTERIZAÇÃO DOS MODOS DE PRODUÇÃO APÍCOLA .....	25
5.2 ESPÉCIES DE ABELHAS CRIADAS LOCALMENTE .....	28

5.3 ESPÉCIES VEGETAIS E FORNECIMENTO DE ALIMENTAÇÃO ÀS ABELHAS .....	29
5.4 BENEFÍCIOS SOCIOECONÔMICOS E AMBIENTAIS DA APICULTURA LOCAL .....	32
5.5 PERFIL SOCIOECONÔMICO DOS MELIPONICULTORES .....	36
<b>6 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>38</b>
<b>7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>41</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A apicultura e meliponicultura são atividades que se caracteriza pela exploração econômica e racional das abelhas. Ela é desenvolvida com a finalidade de produção de mel e outros itens (cera, própolis, geleia real, apitoxina, etc.), o que faz desta atividade uma alternativa de renda, para o semiárido brasileiro.

A apicultura, ao longo do tempo, ganhou o mundo e se tornou uma importante fonte de renda para várias famílias. No Brasil, a atividade apícola tem evoluído de forma bastante significativa, reunindo requisitos que a inseriu num patamar de potencial inclusivo, abrangendo o tripé da sustentabilidade dos pontos de vista ambiental, econômico e social, apresentando-se como uma alternativa de ocupação e renda para o homem do campo (SOUSA, 2013).

Quando comparada às demais atividades agropecuárias, a apicultura se destaca pela fácil manutenção e pelo seu baixo custo inicial. A apicultura desempenha um papel fundamental na conservação dos recursos florestais, tendo em vista a polinização realizada pelas abelhas nas culturas e nas espécies nativas.

De acordo com a SEBRAE (2009), a produção apícola nacional triplicou nos últimos anos, e com 40 mil toneladas, o Brasil é 11º produtor no ranking mundial e o quinto maior exportador. Além disso, boa parte dessa produção está na região Nordeste, precisamente no semiárido, fato este que comprova a região semiárida brasileira como viável e imprescindível para a produção de mel no país.

Sabe-se que a apicultura no semiárido tem se tornado uma atividade crescente, e que pode contemplar os anseios socioeconômicos e ambientais, bastando para isso, o manejo adequado dos apiários e a conservação da flora nativa. Estas atividades refletirão uma maior produtividade, maiores lucros, e a conservação dos recursos florestais locais.

Mediante o exposto acima, a referente pesquisa objetiva analisar as práticas apícolas nos municípios de Barra de Santana-PB, Boqueirão-PB e Caturité-PB, de forma a evidenciar a importância e viabilidade desta atividade para as famílias rurais locais que convivem com as condições edafoclimáticas do semiárido paraibano. Tal estudo torna-se indispensável à medida que a apicultura tem se expandido como uma atividade econômica que promove a fixação do homem no campo, além de contribuir para melhoria de vida das famílias rurais através da geração de emprego, renda, e de qualidade ambiental.

## **2.OBJETIVOS**

### **2.1 GERAL**

Analisar as atividades apícolas e melíponas nos municípios de Barra de Santana-PB, Boqueirão-PB e Caturité-PB, de forma a evidenciar a importância socioeconômica e ambiental para as famílias rurais locais.

### **2.2 ESPECÍFICOS**

Caracterizar os modos de produção apícolas locais;

Identificar as espécies de abelhas criadas;

Diagnosticar os benefícios socioeconômicos e ambientais atribuídos à prática da apicultura; e

Analisar o perfil socioeconômico dos apicultores locais, e suas práticas para com a conservação ambiental;

## **3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

### **3.1 HISTÓRICO DA APICULTURA**

Segundo Nogueira-Couto e Couto (2006), o surgimento das abelhas na Terra data de mais de dois milhões de anos. As abelhas pertencem à ordem Hymenoptera, sendo classificados em duas subordens e em várias famílias. Portanto, as abelhas sociais são as mais conhecidas, e são exploradas principalmente para a obtenção do mel, cera, própolis, além de serem insetos fundamentais na polinização de várias espécies vegetais (SOUSA, 2013, p.23).

A relação entre o homem e as abelhas é muito antiga. Segundo registros encontrados em pinturas primitivas na Espanha e na África, estima-se que o homem tenha começado a fazer uso dos produtos apícolas há mais de 7.000 anos, sendo os mesmos utilizados tanto para fins alimentares como medicinais (SOUSA, 2013, p. 24).

De acordo com relatos da literatura, os povos egípcios foram, provavelmente, os primeiros povos a praticar a atividade apícola, muito embora existam relatos e desenhos da existência das abelhas na Europa, África e Ásia que permitem afirmar a existência das abelhas e que a espécie já era explorada há mais de 50 mil anos (LAÍN e FERRERAS, 2000).

Há registros de que a aproximadamente 2.400 anos a.C., os egípcios começaram a colocar as abelhas em potes de barro. A retirada do mel ainda era muito similar à "caçada"

primitiva, entretanto, os enxames podiam ser transportados e colocados próximo à residência do produtor. Mais tarde, esta prática apícola foi utilizada também pelos gregos.

Com o passar do tempo, o homem foi aprendendo, racionalmente, que o manejo com os enxames poderia trazer lucros com a produção do mel, nascia assim a apicultura. No decorrer dos séculos, a apicultura tornou-se uma importante fonte de trabalho e renda.

A apicultura moderna ocorreu de maneira mais acentuada a partir do ano de 1851, quando o pastor norte americano Lorenzo Lorraine Langstroth projetou e confeccionou uma colmeia racional com quadros móveis, atualmente denominada de colmeia Langstroth ou colméia americana (WINSTON, 2003). Lorenzo Lorraine Langstroth observou que as abelhas depositavam própolis em qualquer espaço inferior a 4,7mm, e construíam favos em espaços superiores a 9,5mm. A medida entre esses dois espaços, Langstroth a chamou de "espaço abelha", que é o menor espaço livre existente no interior da colmeia e por onde podem passar duas abelhas ao mesmo tempo. Essa descoberta simples foi uma das chaves para o desenvolvimento da apicultura racional.

Com o domínio da criação de abelhas, houve sua disseminação pelo mundo. No tocante a América, registra-se que antes de 1800 havia as raças europeias: *Apis mellifera mellifera* e *Apis mellifera ibérica*. Já no final do século, foram introduzidas outras raças, a exemplo da *Apis mellifera ligustica*, vindo da Itália. A raça ligustica passou por um processo de adaptação muito rápido ao continente americano e por serem consideradas muito dóceis foram adotadas pelos apicultores, passando a substituir outras raças já existentes (SOUSA, 2013, p. 24).

Em se tratando da apicultura no Brasil, tem-se que: em 1956 foi introduzida no Brasil a abelha africana, *Apis mellifera scutellata*, com o objetivo de se realizar um programa de melhoramento genético que viesse atender às necessidades dos apicultores e que fosse capaz de aumentar a produção de mel do País, além da introdução de genes que pudessem associar alta produtividade e baixa agressividade (SOARES, 2004). No entanto, devido aos problemas na manipulação, ocorreu a fuga de alguns enxames, o que levou ao início de um processo de cruzamento natural com abelhas europeias que existiam na região, tendo as mesmas sido trazidas por imigrantes entre 1840 e 1850, proporcionando a formação de um híbrido, a abelha "africanizada", que atualmente é explorada no Brasil (SOUSA, 2013, p. 24).

Por fim, Kiss (2008) informa que no Brasil, a apicultura racional tecnificada constitui-se num ramo inovador para agropecuária, cujo desenvolvimento teve início na década de 1980. No entanto, somente na década seguinte foi que essa atividade chegou aos pequenos produtores, que passaram a explorá-la utilizando a mão de obra familiar.

### 3.2 ESPÉCIES DE ABELHAS E FLORA APÍCOLA

Na Caatinga, existem muitas espécies de abelhas, cerca de 193 espécies, pertencentes a 79 gêneros, sendo que destas, 18 são da tribo Meliponini, nome pelo qual são conhecidos popularmente entre os meliponíneos (FERNANDES, 2013).

Oriunda do Velho Mundo, e criada em larga escala na Caatinga para a produção de mel, cera e própolis, as abelhas denominadas *Apis mellifera* é, um inseto que vive em sociedades homeotípicas, há muitas décadas contribuem para a polinização, ajudando a agricultura, produção de mel, geleia real, cera e própolis.

As abelhas sem ferrão, encontradas em várias partes do Brasil, estão subdivididas em dois tipos: 1) as Meliponini, que são abelhas grandes, que chegam a medir 1,5 cm, e que usam barro e própolis para construir a entrada dos seus ninhos; entre estas abelhas, as mais conhecidas são a jupará (*Melipona compressipesmanaosensis*), a uruçú (*M. scutellaris*), a uruçú-boca-de-renda (*M. seminigramerrillae*), a uruçú-boi (*M. nebulosa*), a uruçú-mirim (*M. cesiboi*), a jandaíra (*M. fulva*) e a mandaçaia (*M. quadrifasciata*); e 2) as Trigonini: são abelhas pequenas, conhecidas como abelhas enrola-cabelo, canudo ou arapuá. As mais conhecidas são: a jataí (*T. angustula*), arapuá (*Trigona spinipes*), borá (*Tetragona* sp.), etc.. A entrada de seus ninhos tem formato de tubo e é construída com cera (IBAMA, 2011). Na região semiárida do Estado da Paraíba, as abelhas mais comuns são: uruçú (*M. scutellaris*), a jandaíra (*M. fulva*), a mandaçaia (*M. quadrifasciata*), a jataí (*T. angustula*), e a arapuá (*Trigona spinipes*).

Os Trigonini constituem um grupo muito diversificado, com dezenas de gêneros, e constroem quase sempre células reais maiores que as outras, de onde emergem as futuras rainhas. Já os Meliponinis se caracterizam por não construírem células reais, dessa forma, rainhas, operárias e machos nascem e desenvolvem-se até o estágio adulto em células de cria de igual tamanho (NOGUEIRA-NETO, 1997).

Neste momento, cabe ressaltar que a flora é o mais importante fator na exploração apícola, condicionando até a qualidade do mel e dos demais produtos da apicultura.

É importante destacar que as espécies que compõem a flora apícola são classificadas levando em consideração a busca de alimentos desenvolvida pelas abelhas. Assim, de acordo com Almeida et al. (2003), tais plantas podem ser divididas em plantas que fornece néctar, pólen, ou outras que fornecem tanto néctar, quanto pólen (Tabela 1).



**Tabela 1: Recursos florais oferecidos às abelhas**

VARIÁVEIS	DESCRIÇÃO
Néctar	Fornecem néctar às abelhas;
Polén	Fornecem pólen às abelhas;
Néctar e Pólen	Fornecem tanto néctar quanto pólen às abelhas.

Fonte: Almeida et al (2003, p. 11).

Em suma, sabe-se que a apicultura possui um caráter extensivo e centralizado, principalmente nas plantas com néctar e polén. Diante disso, para a realização de estudos sobre as práticas apícolas, torna-se oportuno o levantamento das espécies vegetais locais onde a apicultura é explorada de forma econômica, o que possibilitará conhecer a flora que oferece néctar e/ou pólen, e seu potencial para a produção apícola.

### 3.3 BIOMA DA CAATINGA

A Caatinga é um dos biomas brasileiros mais transformados pela ação do ser humano. Esse bioma cobre uma porção significativa da região nordestina e parte do norte do norte do Estado de Minas Gerais, porção esta inserida no chamado Polígono das Secas (FREITAS et al., 2007).

No que diz respeito à região Nordeste, o referido bioma ocupa quase a metade da superfície regional, com presença notada em oito dos nove Estados Nordestinos, exceto, no Maranhão (ANDRADE et al., 2005).

Duque (2004) descreve o bioma Caatinga como sendo um conjunto de árvores e arbustos espontâneos, densos, baixos, retorcidos, leitosos, de aspecto seco; de folhas pequenas e caducas, que no verão seco, caem para proteger a planta contra a desidratação pelo calor.

No que diz respeito às diversidades de ambientes encontrados no grande domínio das Caatingas, segundo Ab'Sáber (1984), estas provêm de diferentes combinações dos componentes abióticos, entre os quais se sobressaem as condições termoplúvias seguidas de propriedades litoestruturais, posicionamento topográfico e heranças paleoclimáticas. A integração dessas ações condiciona os microambientes, segundo os quais se organizam as formas de adaptações da vegetação.

Afirma Giulietti et al. (2004) que por apresentar alta biodiversidade, a Caatinga é considerada um bioma rico em recursos genéticos. Apesar da aridez e das adversidades climáticas, de acordo com Maia (2004), a Caatinga se apresenta bastante rica e diversificada, possuindo um considerável potencial faunístico, forrageiro, frutífero, madeireiro e medicinal.

A flora da Caatinga geralmente flora nas primeiras horas da manhã em virtude da temperatura amena. Neste momento, as plantas são visitadas por abelhas, vespas, moscas e besouros, etc. (SOUSA, 2013).

Na Caatinga, a apicultura tem sido praticada pelas famílias rurais objetivando proporcionar produtos oriundos das abelhas como o mel, cera, geleia real, própolis, pólen e, ainda, contribuir com a polinização das espécies vegetais, proporcionando desta maneira uma maior produção. Nesse contexto, a apicultura surge como uma atividade que se caracteriza pela exploração econômica e racional da abelha do gênero *Apis* e espécie *Apis mellifera*. Essas abelhas são criadas com finalidade de produção de mel e outros itens como cera, própolis, geleia real e apitoxina (SOUSA, 2013).

No semiárido paraibano, a atividade apícola tem evoluído de forma bastante significativa, reunindo requisitos que a inseriu num patamar de potencial inclusivo, abrangendo o tripé da sustentabilidade (social, econômico e ambiental), apresentando-se como uma alternativa de ocupação e renda para o homem do campo (SOUSA, 2013).

### 3.4 APICULTURA E MELIPONICULTURA: ATIVIDADES SUSTENTÁVEIS

Para Guimarães (1989), o desenvolvimento da apicultura atende a todos os requisitos contidos no tripé da sustentabilidade:

- a) fator econômico: gera trabalho e renda para o homem do campo;
- b) fator social: utiliza toda a mão de obra familiar, reduzindo assim o êxodo rural;
- c) fator ecológico: conserva a vegetação nativa, favorecendo a permanência de espécies arbustivas.

A apicultura constitui-se numa atividade conservadora das espécies vegetais. Ela não possui o mesmo caráter destrutivo apresentado pela agricultura convencional, estando assim inserida entre “as poucas atividades agropecuárias que preenche todos os requisitos da sustentabilidade” (SILVA et al, 2012).

Desse pensamento compartilham Wolff et al. (2006), que também afirmam ser a apicultura uma atividade sustentável, podendo ser desenvolvida em praticamente todo o espaço geográfico, desde que possua uma vegetação exuberante e rica em floradas.

A atividade apícola além de ser considerada uma importante fonte de renda, também pode contribuir para a preservação ambiental, sendo, assim, uma atividade sustentável

(FERNANDES, 2013, p.19). No entanto, é importante destacar que o desenvolvimento da apicultura está condicionado também às condições florística da região.

A apicultura é uma alternativa de subsistência para o agricultor familiar, sendo considerada sustentável por permitir a melhoria da qualidade de vida dos produtores sem agressão ao meio ambiente (FREITAS et al., 2004). Esta atividade possui, ainda, importante papel socioeconômico, pois proporciona dezenas de empregos, diretos e indiretos (Sommer, 1996), ocupando a mão-de-obra familiar no campo, diminuindo o êxodo rural dessas famílias (Alcoforado Filho, 1998) e, ao mesmo tempo, preserva a cultura local.

As vantagens da apicultura fazem dela uma atividade que estimula mudanças de atitudes do produtor para uma mentalidade mais preservacionista, estimulando a preservação da vegetação local e a cultura que o ator social possui (DA SILVA, 2004).

O valor ambiental da apicultura é caracterizado pela sua importância para a riqueza e diversidade da vegetação, pois as visitas das abelhas às flores de espécies nativas e agrícolas garantem a polinização (produção de frutos e sementes), aumentando a produtividade agrícola e a regeneração das espécies nativas (PEGORARO & ZILLER, 2003).

Finalmente, a apicultura é uma atividade que possibilita impactos positivos, tanto sociais, quanto econômicos, e por isso, é uma atividade eficaz de inserção produtiva e de geração de emprego e renda para as famílias rurais.

### 3.5 APICULTURA E RECURSOS FLORAIS

Um dos principais atributos das abelhas com as plantas é o processo de polinização que é responsável pelo fluxogênico de uma espécie vegetal. Mas para que esse processo aconteça com sucesso, existem alguns fatores, como: a biologia floral, a distribuição da planta e até mesmo o raio de alcance do polinizador (SOUSA, 2013).

A inter-relação entre abelhas e plantas garantiu aos vegetais o sucesso na polinização cruzada que constitui numa importante adaptação evolutiva das plantas, possibilitando novas combinações de fatores hereditários e aumentando a produção de frutos e sementes.

Alguns dos fatores que levam à escassez das abelhas nativas é a redução das árvores com diâmetro suficiente para seus ninhos, ou seja, reduzindo o número de árvores, reduz-se também o local onde as abelhas vivem e dependem para desenvolverem sua colméia e armazenarem seu mel. Somado a isso, tem-se que a diminuição da vegetação nativa e o empobrecimento da quantidade das plantas, implicarão na diminuição da oferta de alimento, e na destruição das colônias (MAIA, 2004).

As abelhas executam um importante papel ecológico, e são fundamentais na manutenção da diversidade de espécies vegetais a partir da polinização (SANTOS, 2009). Durante suas visitas às flores, as abelhas transferem o pólen de uma flor para outra, promovendo o que chamamos de polinização cruzada, ou seja, neste momento ocorre a troca de gametas entre as plantas (FERNANDES, 2013). Uma boa polinização garante a variabilidade genética dos vegetais e a formação de bons frutos.

As abelhas também são importantes para as plantas cultivadas que dependem de agentes polinizadores. Portanto, elas são indiretamente responsáveis pela produção de alimentos: frutas, legumes e grãos.

Por fim, sabendo-se que há no Brasil uma grande diversidade de abelhas e que elas desempenham funções ecológicas, torna-se de suma importância preservar a diversidade de abelhas, bem como a vegetação nativa que dependem para completar seu ciclo de vida.

## 4 MATERIAIS E MÉTODOS

### 4.1 LOCALIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

Os estudos foram realizados nos municípios de Barra de Santana-PB, Boqueirão-PB e Caturité-PB, localizados na mesorregião da Borborema, especificamente na microrregião do Cariri Oriental paraibano (Figura 1).

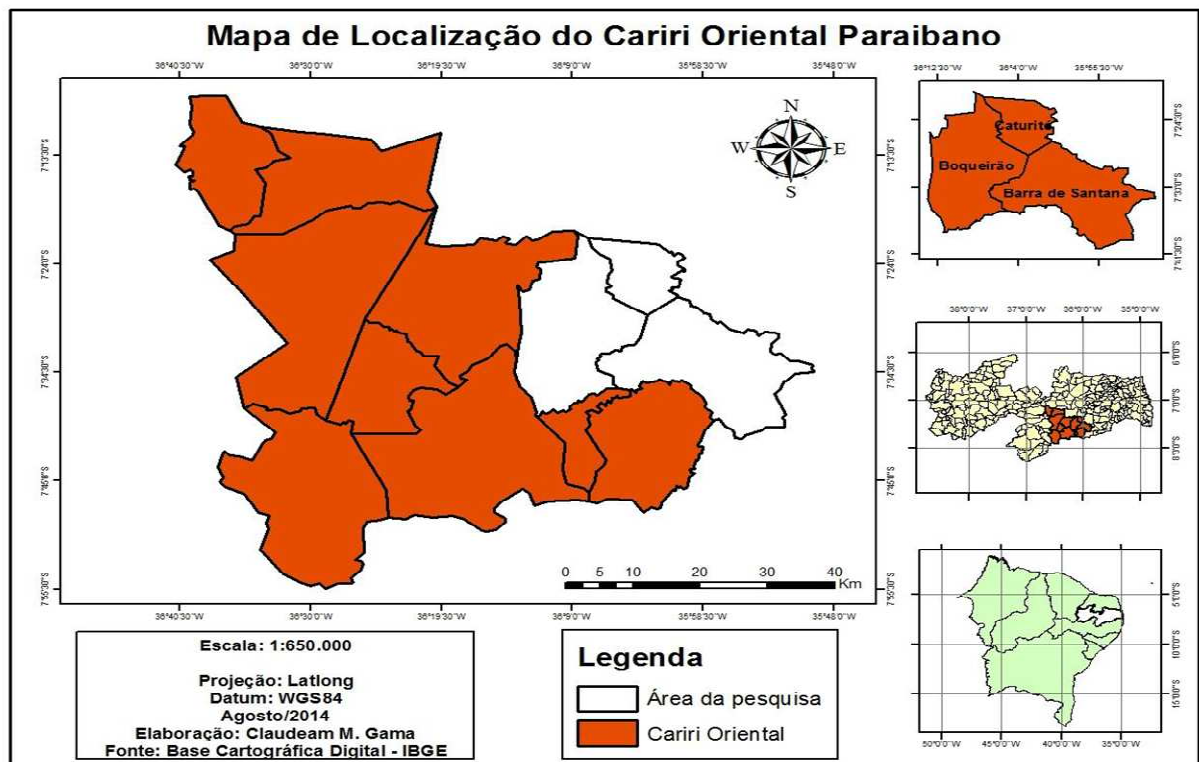


Figura 1 – Localização dos municípios de Boqueirão-PB, Caturité-PB e Barra de Santana-PB

A escolha dos referidos municípios se dá pelo fato dos mesmos fazerem parte da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba, especialmente do Médio Paraíba, o que tem contribuído para uma maior oferta de água, especialmente durante os período de estiagem. Neste sentido, as águas contidas nos açudes (especialmente no Epitácio Pessoa) e nos curso de água aflentes do Rio Paraíba, além de fornecer água para alimentar as abelhas, também fomenta a pequena irrigação de cultivos de várias espécies que fornecem alimento (néctar e pólen) para as abelhas, possibilitando assim o desenvolvimento da apicultura local.

#### 4.1.1 Barra de Santana-PB

O município de Barra de Santana (7°31'12" Sul, 36° 0' 0" W, com alt. de 500m), contém uma área de 376,9km<sup>2</sup>, localiza-se na Mesorregião da Borborema e na Microrregião do Cariri Oriental paraibano (Figura 1). Este município possui uma população de 8.206 habitantes, sendo: população rural de 7.475 (91%), e população urbana de 731 pessoas (IBGE, 2010); o IDH do município é de 0,567; e detém um PIB de R\$ 35.638, advindo dos impostos sobre os produtos líquidos de subsídios e das principais atividades econômicas: agropecuária (R\$ 4.932), a indústria (R\$ 3.390) e serviços - R\$ 26.647 (IBGE, 2010).

O município insere-se na unidade geoambiental das Superfícies Dissecadas Diversas, com relevo movimentado, moderadamente dissecado e com altitudes entre 300 e 700 metros. O clima local é o semiárido, caracterizado por altas taxas de evapotranspiração, altas temperaturas, baixos índices pluviométricos e variabilidade das chuvas tanto no espaço, quanto no tempo. A vegetação é representada pela Caatinga (CPRM, 2005).

Barra de Santana está situada na bacia hidrográfica do Rio Paraíba (no curso Médio Paraíba), e os principais tributários são rios Paraíba e Bodocongó, e os riachos Curimatã, Manoel Triburino, Marinho, Pereira, Canudos, Pedra d'Água, Riacho de Santo Antônio, Pedras Pretas, Salinas, Pé de Juá, Olho d'Água dos Bodes e Olho d'Água do Meio, os quais, em sua maioria, detém o regime intermitente (CPRM, 2005).

#### 4.1.2 Boqueirão-PB

O município de Boqueirão-PB (7°28'4" Sul, 36° 08' 23" W, com alt. de 420m), detém uma área de 372km<sup>2</sup>, e está localizado na mesorregião da Borborema. Este município possui uma população de 16.888 habitantes, sendo: população urbana de 12.006 (população rural de 71%), e população rural de 4.882 pessoas (IBGE, 2010). Ainda segundo o IBGE, o IDH do município é de 0,607, tendo um PIB de R\$ 123.723, advindo dos impostos sobre os produtos

líquidos de subsídios e das principais atividades econômicas: agropecuária (R\$ 11.492), a indústria (R\$ 34.106) e serviços (R\$ 71.121).

Boqueirão encontra-se na microrregião dos Cariris Velhos, tendo por limites demarcatórios ou fronteiros as cidades de Campina Grande, Caturité, Cabaceiras, Barra de Santana e Riacho de Santo Antônio.

Segundo a classificação de Köppen, Boqueirão está inserido no clima do tipo Bsh', ou seja, semiárido quente, com estação seca atingindo um período que compreende de nove a dez meses. O regime pluviométrico apresenta precipitações médias anuais que variam entre 250 e 750 mm, sendo que os totais anuais se concentram em um período de quatro meses que, geralmente, corresponde aos meses de fevereiro, março, abril e maio (BRITO, 2008).

Por fim, o município de Boqueirão está localizado no Médio Curso do Rio Paraíba, comportando o açude Epitácio Pessoa, o qual é um dos maiores reservatórios de água do Estado da Paraíba. Segundo a AESA (2012), o açude Epitácio Pessoa verte com 411.686.287 m<sup>3</sup>, e o o espelho d' água do mesmo cobre uma área de 2.678 há (Figura 2).

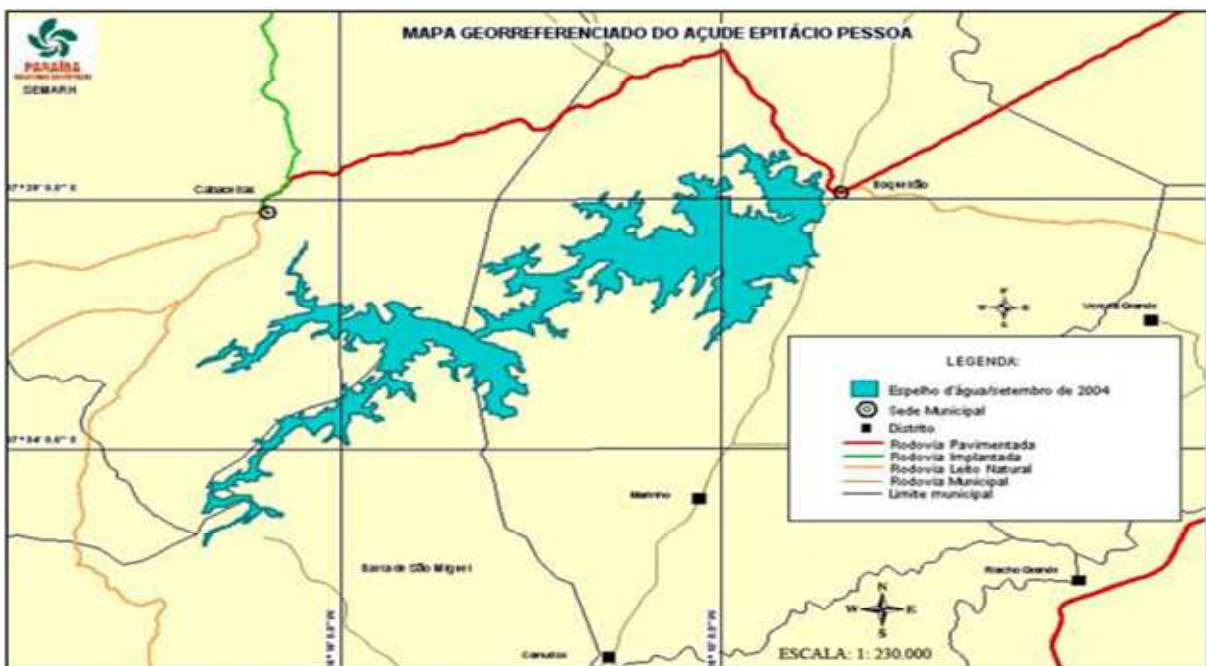


Figura 2 – Espelho d' água do açude Epitácio Pessoa

Fonte: AESA, 2012

Esta grande extensão de área alagada é de suma importância para a apicultura local, tendo em vista que a água é imprescindível para a hidratação das abelhas, e para a “manutenção”, através de pequenas irrigações, de áreas agrícolas locais, o que tem contribuído para aumentar a oferta de alimentos (pólen e néctar) para as abelhas.

#### 4.1.3 Caturité

O município de Caturité-PB (7°25'12" Sul, 36° 01' 37" W, com alt. de 405m), contendo uma área de 118km<sup>2</sup>, está localizado na microrregião do Cariri Oriental paraibano. Este município possui uma população de 4.543 habitantes, sendo: população rural de 3.529 (77%), e a população urbana de 1.024 pessoas (IBGE, 2010). Ainda segundo o IBGE, o IDH do município é de 0,623, tendo um PIB de R\$ 35.923, advindo dos impostos sobre os produtos líquidos de subsídios e das principais atividades econômicas: agropecuária (R\$ 4.467), a indústria (R\$ 11.217) e serviços (R\$ 18.079).

De acordo com Carvalho (1982), do ponto de vista geomorfológico, o município de Caturité está inserido na unidade denominada superfície da Borborema, dentro da subunidade da depressão comandada pelo Rio Paraíba. A Serra de Caturité é a forma de relevo de maior expressão local, com 806 metros de altitude.

Os solos são considerados neossolos litólicos e regolitos, compostos por rochas do complexo gnáissico-migmatítico ranodiorítico (MARTINS & MELO, 2012).

A vegetação típica do município é a Caatinga, decorrente do clima classificado por Köopen como BSh, que se caracteriza por ser quente e seco. Por fim, a temperatura média é elevada e distribuída em faixas que vão de 25° a 27° C, e as médias pluviométricas situam-se entre 400 e 800 mm/anuais" (AESAs, 2009).

## 4.2 PROCEDIMENTO METODOLÓGICO

Esta é uma pesquisa exploratória delineada com o método de observação e análise de natureza qualitativa, quantitativa, descritiva e interdisciplinar. Esta abordagem permitiu compreender e avaliar as questões que envolve as práticas apícolas desenvolvidas pelo homem do campo e seus efeitos e consequências para com os aspectos sociais, econômicos e, principalmente, ambientais.

A metodologia utilizada neste trabalho se baseou em estudos bibliográficos, os quais fundamentaram teórica e metodologicamente os estudos realizados, especialmente no tocante as variáveis socioeconômicas e ambientais a serem analisadas nos estudos de campo.

Foi analisado *in loco*, e através de registros icnográficos, os modos de produção apícolas locais, e diagnosticar quais as espécies de abelhas criadas, além de identificar as espécies vegetais que fornecem alimento (néctar ou pólen) e recursos para as abelhas.

Por fim, foram observados e analisados, através da aplicação de questionários semiestruturados baseados em Sousa (2013), o perfil socioeconômico dos apicultores, levantando dados qualitativos e quantitativos sobre os aspectos sociais, econômicos e ambientais correlacionados à apicultura local. Neste sentido, foram aplicados questionários semiestruturados junto a 11 apicultores (universo amostral de 36% ) nos municípios de Barra de Santana-PB, Boqueirão-PB e Caturité-PB.

## 5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

### 5.1 CARACTERIZAÇÃO DOS MODOS DE PRODUÇÃO APÍCOLA E MELIPONICULTURA

Diante dos estudos de campo, evidenciou-se que a produção de mel se dá de forma “rudimentar”, com o uso de apiários feitos com troncos de árvores de espécies nativas (Imburana - *Commiphora leptophloeos*, catingueira - *Poincianella pyramidalis*, etc.) ou em caixas artesanais (Figuras 3 e 4). Estas práticas são eficientes e de baixo custo econômico, o que faz da apicultura local uma atividade de fácil disseminação social e, principalmente, economicamente viável.



**Figura 3: Criação de abelhas nativas em troncos de árvores da vegetação nativa - Boqueirão-PB**





**Figura 4: Criação de abelhas nativas em apiários artesanais em Barra de Santana-PB**

Ao analisar as formas de criação das abelhas sem ferrão, observou-se que a meliponicultura na área se dar sem o conhecimento das técnicas de higiene para com os meliponários (Figura 5). Tal realidade faz com que a produção de mel de boa qualidade seja minimizada, o que afeta economicamente, e de forma direta, os produtores, e indiretamente, os compradores/clientes, pois estes acabam por adquirir um produto (mel) de menor qualidade.



**Figura 5 - Deficiência na manutenção e higienização dos apiários-zona rural de Caturité-PB**

Cabe ressaltar que a realidade vista na Figura 5, se dá em poucos meliponários (8%), e não representa o real manejo dos apiários realizados pelos meliponicultores locais. Ressalva-se, ainda, que tal problemática tem sido inibida com a promoção, mais regular, da manutenção e higienização dos apiários.


Analisando o modo de produção da meliponicultura local, observou-se que 100% dos apicultores não utilizam alimentação artificial (rapadura, mel, algaroba, etc.). No entanto, é importante destacar que, levando em consideração as condições edafoclimáticas e vegetacionais da região, existe a necessidade de se complementar artificialmente a alimentação das colmeias para garantir a permanência dos enxames. Tal iniciativa, de certa forma, contribui para a manutenção da meliponicultura na localidade, garantindo, assim, o seu desenvolvimento e sua sustentabilidade (FERNANDES, 2013).







Sabe-se que: em virtude da flora da Caatinga se “distribuir” de forma desigual, e pelo fato da mesma, nos períodos de estiagem, apresentar menos flores, das quais é retirado o alimento das abelhas, é importante que o meliponicultor verifique, periodicamente, o estado de suas colméias e, em caso de fome, alimente-as com mel de *Apis mellifera* dissolvido com 20% de água limpa (8 partes de mel para 2 de água), ou através do xarope obtido pela mistura de uma parte de açúcar/rapadura e uma parte de água. Tal mistura deve ser fervida, e depois de fria, pode ser utilizada para alimentar a colméia.

## 5.2 ESPÉCIES DE ABELHAS CRIADAS LOCALMENTE

Foram registradas, pelos meliponicultores, nove espécies de abelhas criadas localmente: moça branca, arapuá, uruçú, jandaira, rajadinha, manduri, mandaçaia, cupira, e italiana (Quadro 1).

**Quadro 1: Nomes científicos, vulgares e tribos das espécies de abelhas criadas localmente**

NOME CIENTÍFICO	NOME VULGAR	TRIBO	IMAGENS
<i>Frieseomelita doederleini</i>	<b>Moça branca,</b> Marmelada, Mané-de-abreu	<b>Trigonini</b>	

<i>Trigona spinipes</i>	<b>Arapuá, Abelha cachorro</b>	<b>Trigonini</b>	
<i>Melipona subnitida</i> <i>Ducke</i>	<b>Jandaira, Uruçu amarela, tuiuva</b>	<b>Meliponini</b>	
<i>Melipona asilvae</i>	<b>Manduri, Rajadinha, Papa-Terra</b>	<b>Meliponini</b>	
<i>Melipona quadrifasciata</i> <i>quadrifasciata</i>	<b>Mandaçaia</b>	<b>Meliponini</b>	
<i>Partamona cupira</i> <i>(Smith, 1863)</i>	<b>Cupira-preta</b>	<b>Meliponini</b>	
<i>Apis mellifera</i>	<b>Italiana</b>	<b>Apis Melifera</b>	

Dentre as abelhas que são criadas pelos apicultores da região estudada, as principais, em porcentagem, são: jandaira (em 64% dos apicultores); italiana (em 46% dos apicultores); e mandaira/rajadinha (em 46% dos apicultores). Estas espécies são as mais criadas por vários motivos, a saber:

1) Jandaira (*Melipona subnitida Ducke, 1910*): a jandaíra é uma abelha eussocial nativa do ambiente Caatinga, e sua criação é de fácil manejo, podendo ser realizada por mulheres e crianças. Esta espécie tem como principais produtos de interesse comercial: o mel, que é apreciado pela população nativa em virtude da sua ótima qualidade e alto valor comercial; e os enxames são vendidos/comercializados em tronco ou em cortiços. Somado a tudo isso,

tem-se o fato desta espécie de abelha não ser agressiva. Neste sentido, o meliponicultor José Cabral ressalva: “prefiro a criação da jandaira, porque ela não é agressiva e não mata os animais (bovinos, caprinos e ovinos)”.

2) Italiana (*Apis mellifera*): a criação desta espécie exótica se dá, principalmente, pela sua alta produtividade de mel em relação as abelhas sem. Segundo o apicultor Gênius Nascimento: “de todas as espécies criadas na região, a italiana é a que dá maior produtividade, sendo capaz de fornecer até 2000 litros de mel anuais distribuídos em 40 apiários”. Cabe ressaltar que esta alta produtividade da *Apis mellifera*, é resultado de períodos de chuva regulares no ano, o que difere da produtividade nos anos de estiagem, onde a coleta de mel dos 40 apiários é inferior a 800 litros anuais.

3) Manduri/rajadinha (*Melipona asilvae*): essa é uma espécie nativa da Caatinga, e apesar de ser de pequeno porte e não atingir uma grande produtividade (1litro por caixa/ano), a criação se justifica pela qualidade do mel produzido e pelo seu alto valor: um litro de mel é vendido, em média, por R\$ 100,00, um valor 10 vezes maior que o mel produzido pela italiana (*Apis melliferas*), a qual tem a maior produtividade entre as espécies criadas localmente.

### 5.3 RECURSOS FLORAIS PARA AS ABELHAS

A meliponicultura é uma atividade sustentável que está condicionada às condições florísticas da região. Assim sendo, antes de se instalar um meliponário é necessário a realização de estudos sobre a vegetação da região, objetivando identificar o dos recursos florais. O conhecimento desse potencial possibilita ao meliponicultor planejar todas as atividades a serem desenvolvidas para obter a produção de mel.

Diante do exposto anterior, buscou-se evidenciar quais as espécies vegetais que mais tem contribuído para a alimentação das abelhas. Dessa forma, foram registradas que as espécies mais comuns são: imburana; craibeira; quixabeira; umbuzeiro; angico; alecrim; braúna; jitirana; jurema; catingueira; algaroba; marmeleiro; aroeira.

Segundo os meliponicultores, dentre as espécies vegetais, as que são mais visitadas pelas abelhas na busca de néctar e/ou pólen, são: marmeleiro e aroeira (ambas foram encontradas em 55% das propriedades); algaroba (36% das propriedades); jurema e catingueira (ambas em 27% das propriedades).

Sabendo-se que as espécies que compõem a flora apícola são classificadas levando em consideração a busca de alimentos pelas abelhas, e que elas podem ser agrupadas em 1)

plantas nectaríferas (fornecem exclusivamente néctar às abelhas), 2) plantas poliníferas (fornecem exclusivamente pólen às abelhas), e 3) plantas nectaríferas-poliníferas (fornecem tanto néctar, quanto pólen às abelhas), o presente estudo evidenciou que dentre as espécies vegetais identificadas como fornecedoras de alimento (polén e néctar), obteve-se: 69% das espécies são nectaríferas-poliníferas (fornecem tanto néctar quanto pólen às abelhas), e 31% são nectaríferas (fornecem exclusivamente néctar às abelhas).

Por fim, a flora é o mais importante fator na exploração apícola, condicionando até a qualidade do mel ou dos demais produtos (FERNANDES, 2013, p. 22). Neste sentido, o meliponicultor local tem adquirido, através da observação diária, conhecimentos relativos aos recursos florestais e seu potencial para a produção de mel ser desenvolvida localmente.

#### 5.4 BENEFÍCIOS SOCIOECONÔMICOS E AMBIENTAIS DA APICULTURA E MELIPONICULTURA LOCAL

A região semiárida paraibana enfrenta vários problemas de ordem econômica e social, dentre eles, tem-se o êxodo de moradores, principalmente jovens, para cidades maiores em busca de uma vida melhor para suas famílias. Assim, várias atividades vêm sendo realizadas na região semiárida paraibana visando a melhoria da qualidade de vida da população local. Neste sentido, a apicultura é uma alternativa para a redução do êxodo rural, já que esta atividade pode atender aos anseios das famílias rurais, principalmente no tocante ao fornecimento de emprego e renda.

De acordo com o SEBRAE (2009), a apicultura é considerada uma das opções de geração de emprego e renda no Semiárido nordestino, podendo ser considerada a que melhor remunera o produtor, mesmo em períodos de estiagens que são comuns nesta região.

Neste momento, ressalva-se que a apicultura é uma atividade que possibilita benefícios socioeconômicos e ambientais. Segundo Sousa (2013), um dos importantes benefícios da apicultura para as questões ambientais é que: a meliponicultura faz com que os produtores rurais reduzam o uso de agrotóxicos para evitar a mortalidade das abelhas, e a contaminação do mel. Dessa forma, em virtude da ausência de agrotóxicos nas floradas, torna-se possível a certificação orgânica da produção, cujo preço pode chegar a ser 80% superior ao do mel não certificado (SOUSA, 2013, p.15).

As abelhas desempenham um importante papel ecológico, o qual é fundamental na manutenção da diversidade de espécies vegetais. Elas são visitantes florais obrigatórios e

constituem o grupo de polinizadores mais eficientes que existe na natureza (FERNANDES, 2013, p. 22). Uma boa polinização garante a variabilidade genética dos vegetais e a formação de bons frutos.

As abelhas também são importantes para as plantas cultivadas que dependem de agentes polinizadores. Portanto, as abelhas são, “indiretamente”, responsáveis pela produção de alimentos: frutas, legumes e grãos.

Sucintamente, a apicultura tem contribuído para a convivência das famílias rurais com as condições edafoclimáticas do semiárido à medida que: tem possibilitado benefícios socioeconômicos (declínio do êxodo rural, geração de emprego e renda, e ocupação da família do campo) e ambientais (polinização de espécies vegetais, o que tem contribuído para a variabilidade genética e para manutenção da biodiversidade vegetal).

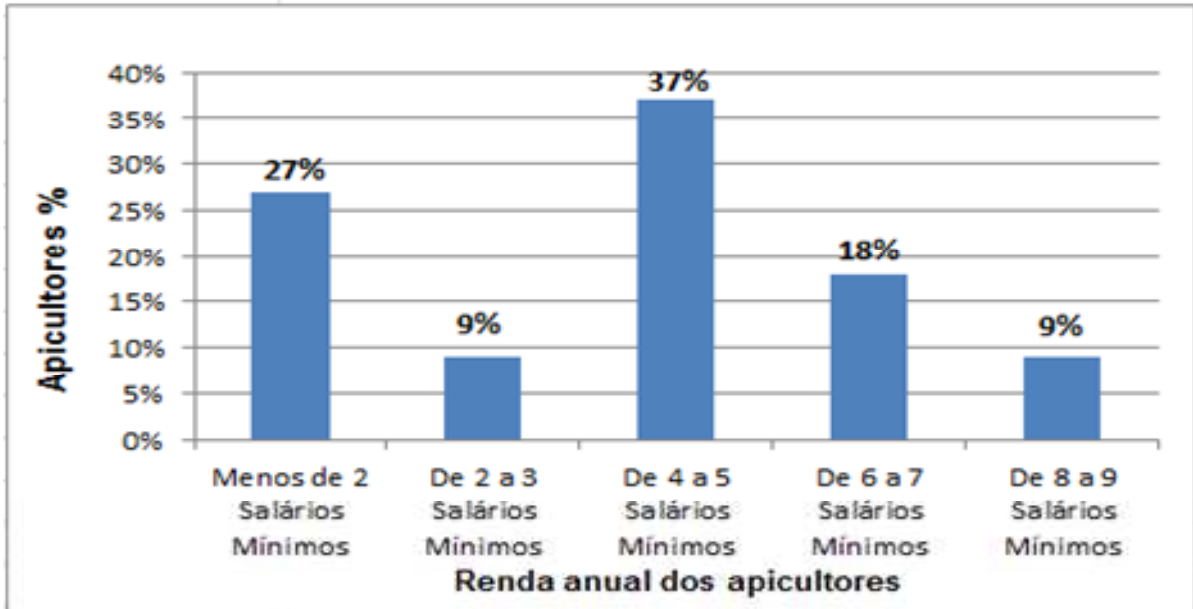
Finalmente, sabe-se que a apicultura tem sido essencial para propor a conservação dos recursos florestais, assim como também, tem-se configurado numa importante fonte de trabalho e renda no campo, o que faz da apicultura uma atividade sustentável por atender tanto aos aspectos socioeconômicos, quanto aos ambientais.

## 5.5 PERFIL SOCIOECONÔMICO DOS MELIPONICULTORES

Através dos questionários, foi possível registrar que o perfil socioeconômico dos meliponicultores é: a) todos os meliponicultores são homens, e apresentam uma idade média relativamente alta: 51 anos; b) 91% dos entrevistados são casados; c) 91% dos meliponicultores são pais, sendo que deste montante, 70% tem 2 ou mais filhos, o que revela a busca contínua de trabalho e renda para alimentar a família; d) existem meliponicultores que estão nesta atividade a mais de 40 anos, sendo que a média de anos dos meliponicultores na atividade apícola é de 10 anos; f) a média de caixas produzindo mel é de 27 caixas por meliponicultor, com uma média de produção de 4,5 litros/caixa; e g) o valor do mel varia de R\$ 12,00 reais (mel produzido pela italiana - *Apis mellifera ligustica*) a R\$ 100,00 reais (mel produzido pela jandaira - *Melipona subnitida Ducke*), sendo que a renda média anual dos apicultores é de R\$ 3.027 reais.

Com relação a produção de mel e renda anual dos apicultores, cabe ressaltar que a renda é tão maior quanto maior for a quantidade de caixas/colmeias, ou seja: quanto mais caixas produtivas, maior será a quantidade de mel e maior a rentabilidade do meliponicultor. Esta realidade pôde ser identificada em campo, pois: 27% dos meliponicultores apresentam

poucas caixas produzindo mel, e suas rendas foram relativamente baixas: R\$ 1000,00 reais por ano; já os 27% dos apicultores que detém um número maior de caixas produzindo mel, obtiverem uma renda maior que R\$ 4.000,00 reais por ano (Figura 6).



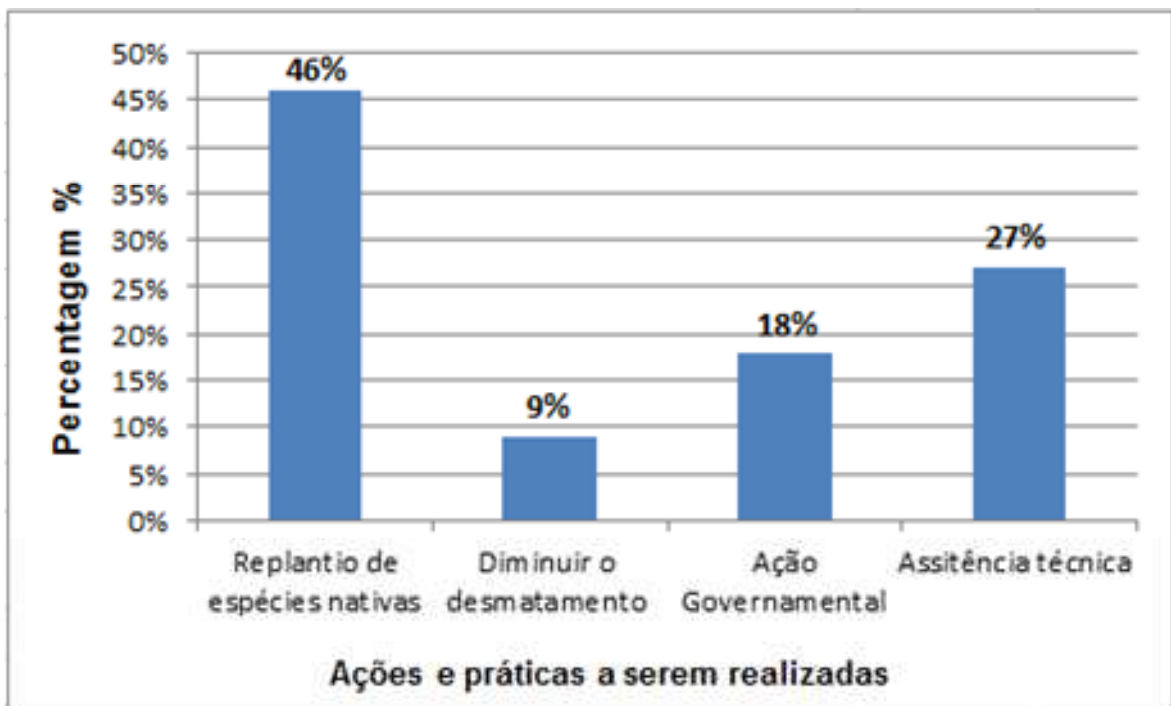
**Figura 6: Rendas anuais dos apicultores**

Em suma, as rendas anuais relativamente baixas (R\$ 1.000 reais, correspondendo a 27% dos apicultores) são em consequência da pequena quantidade de caixas produzindo mel, e não em virtude da baixa produtividade por caixa. Tal afirmação se confirma pelo fato de existirem caixas de abelhas (a exemplo da italiana - *Apis melliferas*), que em uma única caixa, chegam a produzir até 20 litros de mel por ano.

Noutro momento dos estudos *in loco*, buscou-se analisar o “conhecimento popular” dos meliponicultores sobre a importância da conservação da vegetação nativa para a meliponicultura. Neste sentido, os meliponicultores foram questionados sobre a prática de plantio de espécies vegetais (nativas ou não) para servir de alimento para as abelhas, ou ainda, se eles realizavam a conservação das espécies vegetais locais. Como resultado a estes questionamentos, obteve-se: 100% afirmam que a conservação da vegetação nativa é de grande importância para a manutenção dos meliponários, pois as espécies vegetais são as fontes de alimento (néctar e pólen) para as abelhas. Todavia, um dado chamou a atenção: 81% dos apicultores não realizam plantio/reflorestamento de espécies nativas para aumentar a oferta de alimento para as abelhas e, conseqüentemente, aumentar a produção de mel. Este dado acaba por ressaltar que: por mais conhecimento que tenha o apicultor sobre a importância da vegetação para fornecer alimento às abelhas e para aumentar a produtividade, apenas 19% realizaram o plantio ou reflorestamento de espécies vegetais. Tal assertiva torna-

se preocupante em virtude da degradação da vegetação através da agropecuária e da exploração vegetal, reduzirem as áreas de vegetação nativa que são, para os apicultores locais, a única fonte de alimento (néctar e pólen) para as abelhas.

Por fim, objetivou-se evidenciar quais as ações e práticas podem ser realizadas para que a apicultura local possa ser melhorada e, conseqüentemente, tornar-se uma atividade socioeconômica mais presente na vida das famílias rurais. Como resposta, obteve-se que: 1) replantio de espécies nativas (46%); 2) assistência técnica (27%): educação voltada para a criação de abelha e aumento da produtividade de mel; 3) ação governamental (18%): investimentos governamentais no fornecimento de vestimentas, de ferramentas de manejo dos apiários, e em maquinário e unidade de beneficiamento do mel; e 4) diminuir o desmatamento (9%). Estes dados estão dipostos na Figura 7 abaixo.



**Figura 7: Ações e práticas a serem realizadas para a melhoria da meliponicultura local**

Os dados acima sintetizam o desejo dos apicultores para com a melhoria da atividade apícola local. Em síntese, o que mais é anunciado pelos apicultores como ações/práticas a serem realizadas para melhoria da apicultura local são: replantio de espécies nativas (46%) e assistência técnica (27%). Diante disso, conclui-se que o primeiro passo poderia ser dado pelos próprios apicultores no sentido de tornar o replantio/reflorestamento de espécies nativas, uma prática rotineira; e no tocante a segunda maior “reivindicação” (assistência técnica), a mesma torna-se plausível e imprescindível, tendo em vista que os conhecimentos técnicos das boas práticas de manejo dos apiários e da produção de mel devem ser uma priori.



## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Analisando como se desenvolve a atividade apícola nos municípios de Barra de Santana-PB, Boqueirão-PB e Caturité-PB, de forma a evidenciar a importância socioeconômica e ambiental da apicultura para as famílias rurais locais, pôde-se concluir:

- 1) A criação de abelhas se dá sem o uso de alimentação artificial, e os modos de produção apícola se caracterizam como rudimentares (utilizando até os troncos de árvores), mas de grande eficiência para com a criação de abelhas e produção de mel.
- 2) As principais espécies de abelhas criadas são: italiana (*Apis mellifera*), jandaira (*Melipona subnitida* Ducke) e manduri/rajadinha (*Melipona asilvae*), em virtude de maior produtividade, ou por serem eussociais e sem ferrão.
- 3) Dentre as espécies vegetais visitadas pelas abelhas, as espécies que mais têm contribuído com recursos florais são: marmeleiro (*Croton blanchetianus*), aroeira (*Myracrodruon urundeuva*), jurema (*Mimosa tenuiflora*), catingueira (*Poincianella pyramidalis*), e algaroba (*Prosopis juliflora*).
- 4) A apicultura tem contribuído para a convivência das famílias rurais com as condições edafoclimáticas do semiárido à medida que: tem possibilitado benefícios socioeconômicos (declínio do êxodo rural, geração de emprego e renda, ocupação da família do campo) e ambientais (polinização de espécies vegetais, o que contribui para a variabilidade genética e biodiversidade vegetal).
- 5) Ao analisar o perfil socioeconômico dos apicultores locais e suas práticas para a conservação ambiental, viu-se que: a) 91% dos meliponicultores são casados, e pais de família; b) a média de caixas produzindo mel é de 27 caixas por apicultor, com uma média de produção de 4,5 litros/caixa; c) a renda anual média dos apicultores é de R\$ 3.027 reais; e d) quanto ao “discernimento” dos apicultores frente a importância da conservação da vegetação nativa, obteve-se: 100% concordam que deve haver a conservação da vegetação nativa, mas 81% dos apicultores não realizam plantio/reflorestamento de espécies nativas, o que diminui tanto a oferta de alimento para as abelhas, quanto a produtividade de mel.
- 6) os apicultores ressaltaram como ações e práticas a serem realizadas para que a meliponicultura local possa ser melhorada: 1) replantio de espécies nativas; 2) assistência técnica; 3) ação governamental; e 4) diminuição do desmatamento.

Sucintamente, sabe-se que a apicultura é uma atividade de grande importância no cenário socioambiental atual, tendo em vista que ela tem possibilitado tanto benefícios socioeconômicos (geração de emprego e renda, manutenção do homem no campo, etc.), quanto ambientais (polinização de plantas, manutenção da biodiversidade vegetal e da variedade genética, etc.). Diante disso, torna-se eminente e indispensável promover a “disseminação” das boas práticas apícolas e de meliponicultura, com as quais será possível compatibilizar o progresso socioeconômico à conservação dos recursos naturais, e com isso, alcançar seu destaque enquanto uma atividade economicamente viável, socialmente justa e ambientalmente correta.

---

## 7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AB'SÁBER, A. N. **O domínio morfoclimático semiárido das caatingas brasileiras**. Teresina: UFPI, 1984.
- ALMEIDA, D. et al. **Plantas visitadas por abelhas, e polinização**. Piracicaba-SP: USP/ESALQ, 2003. Série Produtor Rural.
- ANDRADE, L.A.; PEREIRA, I.M.; LEITE, U.T.; BARBOSA, M.R.V. **Análise da cobertura de duas fitofisionomias de caatinga, com diferentes históricos de uso, no município de São João do Cariri, Estado da Paraíba**. Revista Cerne, v.11, n.3, p. 253-262. 2005.
- AESA. Agência Executiva de Águas do Estado da Paraíba. **Dados meteorológicos**. Disponível em: <<http://www.aesa.pb.gov.br>>. Acesso em: 18 ago. 2009.
- AESA – Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba. **Mapa do Açude Epitácio Pessoa**. Disponível em: <<http://www2.aesa.pb.gov.br/hidrico/relacude.shtml>>. Acesso em 24/10/2012.
- ALCOFORADO FILHO, F. G. **Sustentabilidade do Semiárido Através da Apicultura**. XIICONGRESSO BRASILEIRO DE APICULTURA, 12.1998. Salvador / BA. Anais... Salvador:Confederação Brasileira de Apicultura, 1998. p. 248. 2002.
- BRITO, F. B. **O conflito pelo uso da água do açude Epitácio Pessoa (Boqueirão)-PB**. Dissertação de Mestrado no Programa de Pós-Graduação em Geografia – PPGG, do Centro de Ciências Exatas e da Natureza – CCEN, da Universidade Federal da Paraíba – UFPB, João Pessoa – PB, 2008.
- CÂMARA, J. Q. et al. **Estudos de meliponíneos, com ênfase a *Melipona subnitida* D. no município de Jandaíra, RN**. Revista de Biologia e Ciências da Terra. ISSN 1519-5228. Volume 4 - Número 1 - 1º Semestre 2004.
- CAMARGO, J.M.F. **Manual de apicultura**. São Paulo: Ceres, 1972, 252 p.
- CARVALHO, M. G. R. F. **Estado da Paraíba: classificação geomorfológica**. João Pessoa: Editora Universitária/UFPB/FUNAPE, 1982, 72 p.
- CASTELLETTI, C.H.M.; SILVA, J.M.C. TABARELLI, M.; SANTOS, A.M.M. 2000. **Quanto ainda resta da caatinga? Uma estimativa preliminar**. In: SILVA, J.M.;TABARELLI, M.; FONSECA, M.T.; LINS, L.V. (Orgs.) Biodiversidade da Caatinga: áreas e ações prioritárias para a conservação. Ministério do Meio Ambiente/Universidade Federal de Pernambuco, Brasília, 2004, p. 91-10 .
- CPRM - Serviço Geológico do Brasil - Projeto cadastro de fontes de abastecimento por água subterrânea. **Diagnóstico do município de Barra de Santana, Estado da Paraíba/ Organizado [por] João de Castro Mascarenhas, Breno Augusto Beltrão, Luiz Carlos de Souza Junior, Franklin de Moraes, Vanildo Almeida Mendes, Jorge Luiz Fortunato de Miranda**. Recife: CPRM/PRODEEM, 2005.
- DA SILVA, N.R. **Aspectos do Perfil e do Conhecimento de Apicultores Sobre Manejo e Sanidade da Abelha Africanizada em Regiões de Apicultura de Santa Catarina**. 2004.

117 f. Dissertação (Mestrado em Agroecossistemas) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2004.

DUQUE, J. G. **O nordeste e as plantas xerófilas**. Mossoró: ESAM/Fundação Guimarães Duque, 2004. Coleção Mossoroense, v. CXLIII.

FERNANDES, A. A. **Inventário do componente arbustivo-arbóreo com potencial apícola em uma área de caatinga no município de Condado–PB**. Dissertação de Mestrado, Pós-Graduação em Sistemas Agroindustriais, Universidade Federal de Campina Grande, Pombal, 2013.

FREITAS, B.M. & SILVA, E.M.S. 2006. **Potencial apícola da vegetação do semiárido brasileiro**. Pp. 19-32. In: A.M. Giuliatti & L.P. Queiroz (orgs.). *Apium plantae*. Recife, Instituto do Milênio do Semiárido, 2006.

FREITAS, R. A. C. et al. **Estudo florístico e fitosociológico do extrato Arbustivo-Arbóreo de dois ambientes em Messias Targino, divisa RN/PB**. Revista Verde, v. 2, n. 1, p. 135-147, jan.-jul., 2007.

FREITAS, D.G.F. et al. **Nível tecnológico e rentabilidade de produção de mel de abelha (*Apis mellifera*) no Ceará**. Revista de Economia e Sociologia Rural, Rio de Janeiro, v.42, n.1, p.171-188, jan/mar 2004.

GIULIETTI, A. M., et al. Diagnóstico da vegetação nativa do bioma caatinga. In: SILVA, J. M. C. et al. (orgs.). **Biodiversidade da caatinga: áreas e ações prioritárias para a conservação**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2004.

GUIMARÃES, N. P. **Apicultura, a ciência da longa vida**. Belo Horizonte: Itatiaia, 1989.

IBAMA, Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Naturais. **Criação de abelhas sem ferrão**. Brasília: Edições IBAMA, 2011.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **População das cidades brasileiras em 2010**. Disponível em: <http://w.ibge.gov.br/home/estatistica/população>. Acessado em: 01 de julho de 2014.

KISS, J. Fábrica de mel. **Revista Globo Rural**, n. 278, dez., 2008.

LAÍN, C. S.; FERRERAS, C. G. **Mieles españolas: características e identificación mediante el análisis del pólen**. Madrid: Ediciones Mundi-Prensa. 163 p. 2000.

MAIA, G. N. **Caatinga: árvores e arbustos e suas utilidades**. 1 ed. São Paulo: D&Z Computação Gráfica e Editora. 2004. 413 p.

MAIA DA SILVA, C. G. et al. **Caracterização físico-química e microbiológica da farinha de algaroba (*Prosopis juliflora* (Sw.) DC)**. Revista: Sociedade Brasileira de Ciência e Tecnologia de Alimentos, vol. 27, n. 4, Campinas, 2007. ISSN: 1678-457X.

MAIA-SILVA, C. et al. **Guia de plantas visitadas por abelhas na Caatinga**. 1 ed. Fortaleza, CE: Editora Fundação Brasil Cidadão, 2012.

- MALVEZZI, Roberto. **Semiárido - uma visão holística**. Brasília: Confea, 2007.
- MARTEN, G.G. **Productivity, Stability, Sustainability, Equitability and Autonomy as Properties for Agroecosystem Assessment, Agricultural Systems**. Great Britain, n.26, p.291-316, 1988.
- MARTINS, V. M. & MELO, J. A. B. **Uso das terras e desencadeamento de processos de desertificação em área do semiárido brasileiro**. Revista de Geografia (UFPE) V. 29, No. 3, 2012.
- MARZALL, K. E ALMEIDA, J. **Indicadores de Sustentabilidade para Agroecossistemas - Estado da arte, limites e potencialidades de uma nova ferramenta para avaliar o desenvolvimento sustentável**, Cadernos de Ciência & Tecnologia, Brasília, v.17, n.1, p.41-59, jan./abr. 2000.
- MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2013. **Levantamento da cobertura vegetal e do uso do solo do Bioma Caatinga**. Relatório final. 19p. Disponível em:<http://www.mma.gov.br>. Acessado em: 11 de agosto de 2013.
- NOGUEIRA-COUTO, R. H.; COUTO, L. A. **Apicultura: manejo e produtos**. 3. ed. 18f. Instituto de Biociência, UNESP, Rio Claro, 2006.
- NOGUEIRA-NETO, Paulo. **Vida e Criação de Abelhas Indígenas Sem Ferrão**. São Paulo: Editora Nogueirapis, 1997.
- OLIVEIRA, M. E. C.; F HOLANDA, S. R.; RIBEIRO, G. T.; CARVALHO, E. C. **A Criação de Indicadores para Avaliação de Sustentabilidade em Agroecossistemas Apícolas de Sergipe**. Revista da Fapese, v.3, n.1, p. 79-86, jan./jun. 2006.
- PEGORARO, A. E ZILLER, S.R. **Valor Apícola das Espécies Vegetais de duas Fases Sucessionais da Floresta Ombrófila Mista, em União da Vitória Paraná – Brasil**. Boletim de Pesquisa Florestal, Colombo, n.47, p.69-82, jul/dez. 2003.
- SEBRAE (Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequena Empresas). **Apicultura: manual de segurança e qualidade para apicultura**. Brasília: PAS Mel, 2009.
- SILVA, E. G. et al. Apicultura no estado de Sergipe: Uma análise do potencial fitogeográfico. **Entre-Lugar**, v. 3, n.5, p 73-85, 2012.
- SANTOS, E. R. dos; RIBEIRO, A G. Clima e agricultura no município de Caramandel-MG. In: Simpósio Brasileiro de Climatologia Geográfica, 5. 2002, Curitiba, **Anais...** Curitiba: UFPR, 2002.
- SOARES, A. E. E. **Captura de enxames com caixas iscas e sua importância no melhoramento de abelhas africanizadas**. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE APICULTURA, 16., 2004, Natal. **Anais...** Natal: CBA, 2004. I CD-RON.
- SOMMER, P. **40 anos de apicultura com abelhas africanizadas no Brasil**. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE APICULTURA, 11., Teresina. **Anais...** Teresina: 1996. CD-ROM.

SOUSA, L. C. F. S. **Sustentabilidade da apicultura: aspectos socioeconômicos e ambientais em assentamentos rurais no semiárido paraibano**. Dissertação (Mestrado em Sistemas Agroindustriais) – Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar, Pombal, 2013.

VASCONCELOS, R. F. V.; PATRÍCIO, M. C. M.; SILVA, V. M. A. **Conflito ambiental: ocupação indevida nas áreas demarcadas pelo DNOCS às margens do açude Epitácio Pessoa, Boqueirão-PB**. Revista Polêmica, UFRJ, v. 11, n. 4, out/dez 2012.

WINSTON, M. L. **A biologia da abelha**. Porto Alegre: Magister, 2003. 276 p.

WOLFF, L. F. et al. **Localização do apiário e instalação das colmeias**. Teresina: Embrapa Meio-Norte, 2006. (Embrapa Meio-Norte. Documentos, 151).

**APÊNDICE I – QUESTIONÁRIO****Nome:****Idade:****Casado/solteiro:****1. Há quanto tempo trabalha com apicultura?**

---

**2. Trabalha com a criação de qual (quais) espécie (espécies) de abelha?**

---

**3. O porque da escolha desta (destas) espécie (espécies) de abelha?** \_\_\_\_\_

---

**4. Qual as espécies de abelas mais comum na região?**

---

\_\_\_\_\_ ; \_\_\_\_\_ ; \_\_\_\_\_**5. Quais as espécies vegetais que as abelhas mais procuram em busca de alimentos (néctar e pólen)?** \_\_\_\_\_

---

**6. Existe alimentação artificial? Quais?** \_\_\_\_\_

---

**7. Qual a produtividade média?**

---

**8. Valor do litro/quilo de mel comercializado?**

---

**9. Onde é realizado o comércio dos produtos?**

---

**10. Existe plantio de espécies vegetais, nativas ou não, para servir de alimento para as abelhas? Quais?**

---

**11. Realizavam a conservação das espécies vegetais locais?**

---