



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA AGROALIMENTAR
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SISTEMAS AGROINDUTRIAS
CÂMPUS DE POMBAL – PB**

FLÁVIO LOURENÇO DE OLIVEIRA

**APICULTURA NO SERTÃO PARAIBANO:
PRINCIPAIS DIFICULDADES SOB A ÓTICA
DOS PEQUENOS APICULTORES.**

**POMBAL – PB
2015**



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA AGROALIMENTAR
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SISTEMAS AGROINDUTRIAIS
CÂMPUS DE POMBAL – PB**

FLÁVIO LOURENÇO DE OLIVEIRA

**APICULTURA NO SERTÃO PARAIBANO:
PRINCIPAIS DIFICULDADES SOB A ÓTICA
DOS PEQUENOS APICULTORES**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós- Graduação em Sistemas Agroindustriais do Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar da Universidade Federal de Campina Grande, em cumprimento às exigências para obtenção do Título de Mestre em Sistemas Agroindustriais.

Orientador: Patrício Borges Maracajá
Co-Orientadora: Rosilene Agra da Silva

**POMBAL – PB
2015**

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA CENTRAL DA UFCG

O48a Oliveira, Flávio Lourenço de.
 Apicultura no Sertão Paraibano : principais dificuldades, sob a ótica dos pequenos apicultores/ Flávio Lourenço de Oliveira. – Pombal-PB, 2016.
 70. il. color.

 Dissertação (Mestrado em Sistemas Agroindustriais) – Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar, 2015.
 "Orientação: Prof. Dr. Patrício Borges Maracajá".
 Referências.

 1. Apicultura. 2. Abelhas - Cadeia Produtiva. 3. Mel – Cadeia Produtiva. I. Maracajá, Patrício Borges. II. Título.

CDU 638.1(043)

FLÁVIO LOURENÇO DE OLIVEIRA

APICULTURA NO SERTÃO PARAIBANO: PRINCIPAIS DIFICULDADES,
SOB A ÓTICA DOS PEQUENOS APICULTORES.

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Sistemas Agroindustriais do Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar da Universidade Federal de Campina Grande, em cumprimento às exigências para obtenção do Título de Mestre (M. Sc.) em Sistemas Agroindustriais - Linha de pesquisa: Produção e Tecnologia Agroindustrial.

Orientador: Patrício Borges Maracajá
Co-Orientador: Rosilene Agra da Silva

CONCEITO:

Aprovado EM 30 / 07 / 2015

EXAMINADORES



Prof. D. Sc. Patrício Borges Maracajá
Orientador
UAGRA/CCTA/UFCG



Prof. D. Sc. Rosilene Agra da Silva
UAGRA/CCTA/UFCG



Prof. D. Sc. José Cezário de Almeida
UAENF/CFP/UFCG

“Não é digno de saborear o mel, aquele que se afasta da colmeia com medo das picadas das abelhas”.

(W. Shakespeare).

Aos meus queridos pais JOSÉ OLIVEIRA FEITOSA e FÁTIMA LOURENÇO DE OLIVEIRA, e a minha irmã FLÁVIA IUÇARA LOURENÇO DE OLIVEIRA que são a razão da minha existência, pelo incondicional apoio em todos os momentos da minha vida e a todos que de alguma forma contribuíram para que este sonho se concretizasse

Com Amor e Gratidão, **DEDICO.**

AGRADECIMENTOS

A Deus, por me permitir conquistar tudo que já conquistei, criador de todas as coisas e que tudo pode a quem tudo pertence.

Aos meus pais, José Oliveira Feitosa e Fátima Lourenço de Oliveira, que são a razão da minha existência, com quem divido todas as minhas angustias e compartilho todas as alegrias.

A minha irmã, Flávia Juçara Lourenço de Oliveira, por todo o apoio, para que esta conquista se concretizasse.

A Dianny Linard, por toda paciência, carinho e companheirismo, que, com sua presença facilitou todo esse trajeto.

A todos os meus familiares, a quem agradeço em nome do meu avô Pedro Belchior, tios Salviano, Janice, Jandira, Custódia e João Feitosa, primos Gabriel, Gabriela, Ana Paula, Vanderlânio e Tadeu, e demais parentes, por toda confiança e incentivo.

Aos meus colegas, que dividiram comigo as experiências boas e ruins, em especial a Barbara, Zezinho, Alberto e Aquino.

Aos meus amigos que acompanharam toda minha caminhada, em particular a Gadelha, Ariclens, Daniel, Gabriel, Miguel, Francivaldo, Erismar, Guilherme, Rafael, Michel, Raquel, Aderlandia, Natalia, Cibelly e Amanda.

Aos meus professores, por quem tenho maior respeito e admiração, mediadores do conhecimento, pilares nas minhas conquistas, a quem faço em nome de Admilson, Cezário, Luiz Frederico, Rosilene, Roberlúcia, Wanderley e Patrício Maracajá, o meu agradecimento maior. Minha gratidão a todos que compõem o Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar da Universidade Federal de Campina Grande, pela partilha de saberes.

Aos colaboradores da pesquisa, em especial, Aldenor, Geraldo e Giliarde e a todos os que de alguma forma contribuíram para esta conquista.

RESUMO

Em meados do século XX, com o objetivo de aumentar a produção de mel, foram introduzidas no Brasil abelhas africanizadas. Estas, rapidamente dispersaram-se sem nenhum controle em varias regiões, causando diversos danos para a comunidade local. Esse fato, exigiu um aprimoramento das técnicas por parte do apicultor local, para que houvesse o equilíbrio entre os benefícios e os problemas trazidos pela nova espécie. Atualmente, a apicultura se firma como uma atividade econômica de destaque, principalmente, no Semiárido brasileiro. O Estado da Paraíba se insere neste contexto e, em especial, o Sertão Paraibano, por ser a apicultura uma atividade ecologicamente correta e que exige poucos investimentos para iniciar a produção de produtos oriundos da apicultura. Porém, como toda atividade relativamente artesanal, existem fatores que precisam ser superados pelos apicultores para que sejam obtidos melhores resultados. Nessa direção, o presente estudo teve como objetivo geral analisar a apicultura no sertão paraibano, evidenciando as principais dificuldades sob a ótica dos pequenos apicultores. Como objetivos específicos, optamos por caracterizar o perfil dos apicultores sertanejos e identificar as principais dificuldades relatadas para a implantação dos apiários e comercialização dos produtos apícolas; apontar os principais produtos apícolas produzidos para comercialização, no Sertão da Paraíba; diagnosticar e distinguir as dificuldades dos apicultores inerentes aos territórios produtivos e sugerir soluções para a superação das limitações encontradas, além de propor ações potencializadoras ao desenvolvimento da apicultura regional.

PALAVRAS-CHAVE: Apicultura. Sustentabilidade. Sertão Paraibano.

ABSTRACT

In the mid-twentieth century, in order to increase the production of honey, Africanized bees were introduced in Brazil. These quickly dispersed without any control in several regions, causing several damages to the local community. This fact required an improvement of the techniques by the local beekeeper so that there was a balance between the benefits and the problems brought about by the new species. Currently, beekeeping has been established as a prominent economic activity, mainly in the Brazilian semi-arid region. The State of Paraíba is inserted in this context, and in particular the Sertão Paraibano, because beekeeping is an ecologically correct activity and requires little investment to start the production of products from beekeeping. However, like any relatively artisanal activity, there are factors that need to be overcome by beekeepers in order to obtain better results. In this direction, the present study had as general objective to analyze the beekeeping in the backlands of Paraíba, evidencing the main difficulties from the perspective of the small beekeepers. As specific objectives, we chose to characterize the profile of beekeepers in the sertanejos and to identify the main difficulties reported for the implementation of apiaries and commercialization of bee products; to point out the main bee products produced for commercialization in the Sertão da Paraíba; to diagnose and to distinguish the difficulties of the beekeepers inherent to the productive territories and to suggest solutions to overcome the limitations encountered, besides proposing actions for the development of regional beekeeping.

KEYWORDS: Beekeeping. Sustainability. Sertão Paraibano.

LISTA DE ABREVIATURAS

BA – Bahia

BNB – Banco do Nordeste do Brasil S/A

BPA – Boas Práticas Apícolas

CCTA – Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar

EMATER – Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IDH – Índice de Desenvolvimento Humano

PPGSA – Programa de Pós-Graduação em Sistemas Agroindustriais

PRONAF – Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar

SEBRAE – Serviço Brasileiro de Apoio às micro e pequenas Empresas

SENAR – Serviço Nacional de Aprendizagem Rural

UFCG – Universidade Federal de Campina Grande

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Diferentes castas da colmeia.....	21
Figura 2: Rainha, operarias e zangões adultos de uma colmeia de <i>Apis mellifera</i>	22
Figura 3: Fases de desenvolvimento das abelhas <i>Apis mellifera</i>	22
Figura 4: Esquema de diferenciação das castas em <i>Apis mellifera</i>	23
Figura 5: Aspectos da morfologia externa de operarias de <i>Apis mellifera</i>	24
Figura 6: Aspectos da morfologia externa da cabeça de operarias de <i>Apis mellifera</i>	25
Figura 7: Aspectos da anatomia interna de uma operária de <i>Apis mellifera</i>	26
Figura 8: Localização da área de estudo.....	40
Figura 9: Sexo dos apicultores entrevistados por cidade.....	43
Figura 10: Faixa etária dos apicultores entrevistados por cidade.....	43
Figura 11: Apicultores matriculados em rede de ensino por cidade.....	44
Figura 12: Escolaridade dos apicultores entrevistados por cidade.....	44
Figura 13: Tempo dos entrevistados na apicultura por cidade.....	45
Figura 14: Tipo de renda proveniente da apicultura por cidade.....	45
Figura 15: Origem da formação apícola do entrevistado por cidade.....	46
Figura 16: Quantidade de colmeias por percentual de apicultores entrevistados por cidade.....	46
Figura 17: Produtos comercializados por percentual de apicultores por cidade.....	47
Figura 18: Produtividade média anual de mel por colmeia dos apicultores por cidade.....	47
Figura 19: Frequência de visita para manutenção nos apiários por percentual de apicultores por cidade.....	48
Figura 20: Percentual de apicultores por método de obtenção de novos cidade.....	
Figura 21: Destino da produção de mel por cidade.....	49

Figura 22: Percentual de apicultores que faz ou fez uso de alimentação artificial por cidade.....	49
Figura 23: Percentual de apicultores que possuem equipamentos apícolas por cidade.....	51
Figura 24: Percentual de apicultores organizados em associação ou cooperativa de apicultores por cidade.....	52
Figura 25: Percentual do nível de incidência de doenças nas colmeias por cidade.....	53
Figura 26: Percentual do nível de incidência de escassez de alimento natural por cidade.....	54
Figura 27: Percentual de relatos acerca da incidência de predadores como fatores limitantes a cadeia produtiva por cidade.....	55
Figura 28: Percentual de relatos acerca da falta de conhecimento técnico como fator limitante à cadeia produtiva por cidade.....	56
Figura 29: Percentual narrações de ausência de mão de obra qualificada para apicultura como nível de fator limitante a cadeia produtiva por cidade.....	57
Figura 30: Percentual de informações acerca de ausência de comércio para os produtos apícolas em níveis por cidade.....	58
Figura 31: Percentual de apicultores que relataram alguma dificuldade em conseguir crédito para apicultura como fator limitante a cadeia produtiva por cidade.....	59
Figura 32: Percentual de entrevistados que consideram baixa a lucratividade oriunda dos produtos apícolas por cidade.....	59
Figura 33: Percentual de entrevistados que citaram a indisponibilidade de equipamentos agrícolas como fator limitante a cadeia produtiva por cidade.....	60
Figura 34: Percentual de apicultores que informaram ter outros problemas como fatores limitantes a cadeia produtiva por cidade.....	62

LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Classificação zoológica da espécie <i>Apis mellifera</i>	20
Quadro 2. Período de desenvolvimento (dias) de crias de abelhas <i>Apis mellifera</i> africanizada e tempo médio de vida das costas.....	23
Quadro 3. Principais inimigos naturais das abelhas <i>Apis mellifera</i>	31
Quadro 4. Principais doenças que afetam as crias das abelhas <i>Apis mellifera</i>	32
Quadro 5. Principais doenças que afetam as abelhas <i>Apis mellifera</i> adultas.....	34

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	15
2 REVISÃO DA LITERATURA.....	17
2.1 CONTEXTUALIZAÇÃO SOBRE A APICULTURA PELO MANEJO HUMANO.....	17
2.2.1 Noções de morfologia e anatomia das abelhas <i>apis mellifera</i>.....	22
2.3 PRODUTOS DA APICULTURA.....	25
2.4 A APICULTURA NO CONTEXTO DO SERTÃO PARAIBANO.....	27
2.4.1 A apicultura como fonte extrativista na Paraíba.....	28
2.4.2 O perfil do apicultor nordestino.....	28
2.4.3 Fatores limitantes á cadeia de produção apícola no Sertão paraibano.....	29
3 METODOLOGIA.....	39
3.1 TIPO DE PESQUISA.....	39
3.2 LOCALIZAÇÃO E DESCRIÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO.....	39
3.3 INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS.....	40
3.4 A ANÁLISE ESTATÍSTICA.....	41
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	42
4.1 O PERFIL SOCIAL DOS ENTREVISTADOS.....	42
4.2 FATORES LIMITANTES Á CADEIA PRODUTIVA.....	53
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	31
REFERÊNCIAS.....	62
ANEXO	

1 INTRODUÇÃO

Dados históricos revelam que com o intuito de aumentar a produção de mel, por volta de 1956, foram introduzidas no Brasil as abelhas africanizadas. Entretanto, devido a incidentes não desejados na manipulação, ocorreu a enxameação de algumas famílias, o que conseqüentemente, resultou no processo de cruzamentos de abelhas autóctones com as de origem europeia, introduzidas como imigrantes entre 1840-1850, propiciando a formação de um *pool* gênico híbrido, que passou a ser denominado “abelha africanizada” (SOARES, 2004).

As abelhas africanizadas se estabeleceram em varias regiões do país, que a partir do novo fluxo gênico em dispersão, sem nenhum controle, causou forte impacto na população e na produção em geral, principalmente pelo elevado grau de agressividade dos espécimes, surpreendendo os apicultores que não sabiam manipular e tampouco conviver com ela. Estes eventos influenciaram drasticamente o setor apícola, morreram pessoas e animais, e a produção de mel praticamente desapareceu. Todavia, alguns anos depois, os apicultores passaram a melhor compreender as características da abelha africanizada, vislumbrando a possibilidade de novas técnicas para o controle e exploração viável. Neste contexto, os produtores buscaram melhor adequação das técnicas aplicadas às abelhas nativas às abelhas africanizadas. Uma nova cultura de entendimento dos apicultores brasileiros foi, necessária,. Surgiram, neste contexto, novas pesquisas, inovações técnicas e metodologias adequadas à criação e produção que geraram novos conceitos e atitudes que tem contribuído para o incremento da apicultura nacional, devolvendo a autoestima dos que lidam nesta área de suma importância ao desenvolvimento socioeconômico na área de trabalho nesta área específica (SOARES, 2004).

Diante desse novo cenário, que trouxe novas expectativas ao setor, o Brasil ainda enfrenta “confuso” momento de exploração econômica, que se acentua pela falta de investimentos consistentes para reverter às dificuldades reinantes, e que seja a produção apícola, ecologicamente correta, um estímulo às mudanças sociais, principalmente no campo e, que haja envolvimento de todos os setores, como o governamental, sociedade e produtores, visando à geração de renda e emprego (SOARES, 2004).

Sendo a apicultura uma atividade de baixo custo inicial, esta surge como uma alternativa capaz de ser economicamente viável para agronegócio até em regiões castigadas pela seca, desde que com técnicas’ de manejo corretas (EMBRAPA, 2007).

Atualmente a apicultura se firma como uma atividade econômica que se destaca dentre as atividades no âmbito nacional, cujo cenário está se fortalecendo no Semiárido brasileiro. O Estado da Paraíba se insere neste contexto, quer na forma de geração de renda principal ou suplementar de pequenos apicultores. Este cenário torna-se mais positivo no Sertão, por ser a apicultura uma atividade ecologicamente correta e que exige poucos investimentos para iniciar a produção, porém como toda e qualquer atividade, existem fatores negativos que precisam ser superados para se obter melhores resultados no setor.

Tal fato pode também ser atribuído a diversos outros fatores como: incentivos a pequenos e grandes produtores, mais acesso a informação através de meios de comunicação, facilidades no manuseio, dentre outros. Contudo, é notório um aumento considerável dessa e de outras atividades que como ela, tem servido como fonte de renda para o sertanejo, em especial depois da implantação de cursos na região, principalmente de graduação e pós-graduação, que apóiam e servem de suporte técnico e logístico para pequenos ou grandes produtores. Nesses cursos são desenvolvidas pesquisas e atividades com o intuito de facilitar a vida das pessoas que escolhem essas atividades como fonte de renda. Um destes cursos é o Programa de Pós-Graduação em Sistemas Agroindustriais, do Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar, da Universidade Federal de Campina Grande, que tem proporcionado, principalmente na área da Apicultura, uma constante troca de experiências entre seus alunos, professores e apicultores, sobretudo com os pequenos.

Esse estudo teve como objetivo geral identificar e apontar as dificuldades dos apicultores sertanejos, particularmente, os pequenos produtores, como sendo as principais dificuldades enfrentadas desde o início da instalação dos apiários até a comercialização dos produtos apícolas.

Assim sendo, reafirmem-se os objetivos específicos da presente pesquisa, que visa caracterizar o perfil dos apicultores sertanejos e identificar as principais dificuldades relatadas para a implantação dos apiários e comercialização dos produtos apícolas; apontar os principais produtos apícolas produzidos para comercialização, no sertão da Paraíba; diagnosticar e distinguir as dificuldades dos apicultores inerentes aos territórios produtivos; e sugerir soluções à superação das limitações encontradas e propor ações potencializadoras ao desenvolvimento da apicultura regional.

2 REVISÃO DE LITERATURA

As abelhas são insetos voadores que vivem em sociedade, constroem favos, compostos por células hexagonais, chamadas alvéolos. Nessas células, armazenam os principais alimentos da população da colmeia, mel e a própolis. Na natureza, as abelhas podem alojar-se nos mais diversos locais como árvores, cupinzeiros desocupados, buracos entre rochas, e em outros locais que protejam a colmeia. Podem, também, viver em criadouros artificiais que são caixas de madeiras cuidadosamente construídas, com o intuito de oferecer todo um espaço interno, o espaço abelha (COSTA; OLIVEIRA, 2005).

Existem registros arqueológicos que evidenciam a existência das abelhas há pelo menos 100 milhões de anos. Assim conclui-se que o surgimento das abelhas ocorreu antes mesmo do aparecimento do homem na Terra (NOGUEIRA-NETO, 1972).

2.1 CONTEXTUALIZAÇÃO SOBRE A APICULTURA PELO MANEJO HUMANO

Com o passar do tempo o homem observou que os produtos produzidos pelas abelhas poderiam lhe ser muito úteis no dia a dia, e a partir desse momento começou a se interessar mais pela vida e pelo manejo desses insetos. A partir desse interesse surgiu a apicultura, como sendo a arte da criação de abelhas com ferrão (WIESE, 2000).

O aprimoramento e a organização da ciência transformou a apicultura em um ramo da zootecnia, o que a apresenta como conhecemos hoje, sendo uma das atividades produtoras de alimento mais antigas e importantes do mundo, sua contribuição é essencial ao homem através da produção dos seus produtos como o mel, a geleia real, a própolis, a apitoxina, a cera e o pólen, bem como à agricultura, pelos serviços de polinização, além disso, ainda consegue ser uma atividade prazerosa para quem a desenvolve (WIESE, 2000).

Documentos de vários historiadores afirmam o surgimento da apicultura nas proximidades do ano 2.400 a.C., no antigo Egito. Porém, pesquisas de arqueólogos italianos localizaram colmeias de barro na ilha de Creta que seriam datadas, aproximadamente, de 3.400 a.C. Entretanto, os registros mais antigos garantem que os sumérios já utilizavam o mel como alimento desde 5.000 a.C. (GUIMARÃES, 1989).

No Brasil, de acordo com os estudos de Nogueira Neto (1972), quem introduziu a *Apis mellifera*, foi o Padre Antônio Carneiro Aureliano, com a colaboração de Paulo Barbosa e Sebastião Clodovil de Siqueira e Mello, em março de 1839. Em 1845, afirma Nogueira Neto,

que os colonizadores alemães trouxeram raças de *Apis mellifera mellifera* da Alemanha, introduzindo-as no Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná.

Os dados históricos apontam que entre 1870 e 1880, Hanemann & Brunet trouxeram as primeiras abelhas italianas para o Sul do Brasil. Ainda segundo Nogueira Neto, Brunet recebeu duas colônias de abelhas francesas e duas colônias de abelhas italianas e as introduziu em São Bento das Lages - BA. Com a introdução das abelhas alemãs *Apis mellifera*, pelo Padre Antônio Carneiro no estado do Rio de Janeiro, várias outras também foram feitas, principalmente de subespécies de origem europeia como *A. mellifera ligustica* e *A. mellifera carnica*. Em 1956 foi feita a introdução da *A. mellifera scutellata*, a abelha africana, o que resultaria na africanização de toda a apicultura brasileira (NOGUEIRA-NETO, 1972).

Esses cruzamentos entre as diferentes espécies introduzidas no Brasil originaram um híbrido europeu-africano que encontrou condições ambientais ideais para sua instalação e reprodução, o que após a ação da seleção natural resultou na abelha africanizada que conhecemos, com características próprias. Atualmente no Brasil, onde se encontrava as abelhas européias, hoje predominam apenas abelhas africanizadas (NOGUEIRA-COUTO e COUTO, 2006).

Com grande potencial para produção e mercado lucrativo para seus produtos, a apicultura, atualmente esta disseminada por todos os estados do Brasil, em maiores ou menores proporções, o que ocorre também em decorrência da facilidade no aumento do número de enxames nativos e de apiários, somada na grande biodiversidade da flora apícola brasileira. Observando esse processo como um novo mercado em potencial, surgiram diversas novas empresas especializadas na venda de insumos e apetrechos para criação de abelhas, como também, novos centros de pesquisas vêm tentando disseminar os conhecimentos técnicos inerentes a tal atividade (PAULA NETO, 2006).

Assim como em todo o País, no interior da Paraíba não é diferente. Nos últimos anos, principalmente em decorrência da estiagem que castiga todas as atividades agrícolas, vários produtores têm procurado novas atividades, alternativas de produção, que exijam menor consumo de água com um bom retorno financeiro. Esses fatores somados tem sido determinantes para o aumento do interesse pela apicultura. Tal fato está de acordo com o que preleciona Paula Neto (2006), onde afirma que: A apicultura é uma das poucas atividades agropecuárias que atende aos três requisitos da sustentabilidade: o econômico, o social e o ecológico. Sendo assim, fornece renda para o apicultor, ocupa mão-de-obra familiar ou

contratada e contribui para a preservação da flora nativa, pois é dela que são extraídos o néctar e o pólen, componentes essenciais para a vida das colmeias (PAULA NETO, 2006).

Partindo principalmente desses pressupostos, observa-se no nordeste brasileiro grande potencial para o desenvolvimento da apicultura, desde que para essa atividade prosperar existam programas governamentais de financiamento dos equipamentos necessários, assim como de capacitação dos apicultores.

2.2 CLASSIFICAÇÃO ZOÓLICA DAS ABELHAS

Mais utilizadas em todo o mundo para a produção de mel, as abelhas da espécie *Apis mellifera* são encontradas em diversas partes do planeta, pois conseguem se adaptar muito bem a variações climáticas e a condições ambientais. As peculiaridades regionais originaram grande variedade de subespécies adaptadas às condições locais (ITAGIBA, 1997).

No Brasil, devido a todo o processo seleção natural proveniente de diversos cruzamentos, a apicultura é desenvolvida a partir de um híbrido das abelhas europeias (*Apis mellifera mellifera*, *Apis mellifera ligustica*, *Apis mellifera caucasica* e *Apis mellifera carnica*) com a abelha africana *Apis mellifera scutellata* (SOUZA, 2007).

A classificação zoológica das abelhas da espécie *Apis Mellifera* é resumida no quadro a seguir:

Quadro 1: Classificação zoológica das abelhas da espécie *Apis Mellifera*

Domínio	<i>Eucarya</i>
Reino	<i>Animalia</i>
Filo	<i>Arthropoda</i>
Classe	<i>Insecta</i>
Ordem	<i>Hymenoptera</i>
Subordem	<i>Apocrita</i>
Superfamília	<i>Apoidea</i>
Família	<i>Apidae</i>
Subfamília	<i>Apinae</i>
Tribo	<i>Apini</i>
Gênero	<i>Apis</i>
Espécie	<i>Mellifera</i>

As abelhas são insetos sociais, ou seja, seus indivíduos vivem de forma organizada, desempenhando com perfeição seu papel dentro de cada classe de organização da colmeia. Conforme verifica-se na figura 1, os indivíduos que vivem em colmeias se apresentam em três

castas distintas: rainha, zangão e operaria. Cada colmeia possui, em média, de 10.000 (dez mil) a 80.000 (oitenta mil) abelhas operárias; de 100 (cem) a 400 (quatrocentos) zangões e 1 (uma) rainha (WINSTON, 2003).

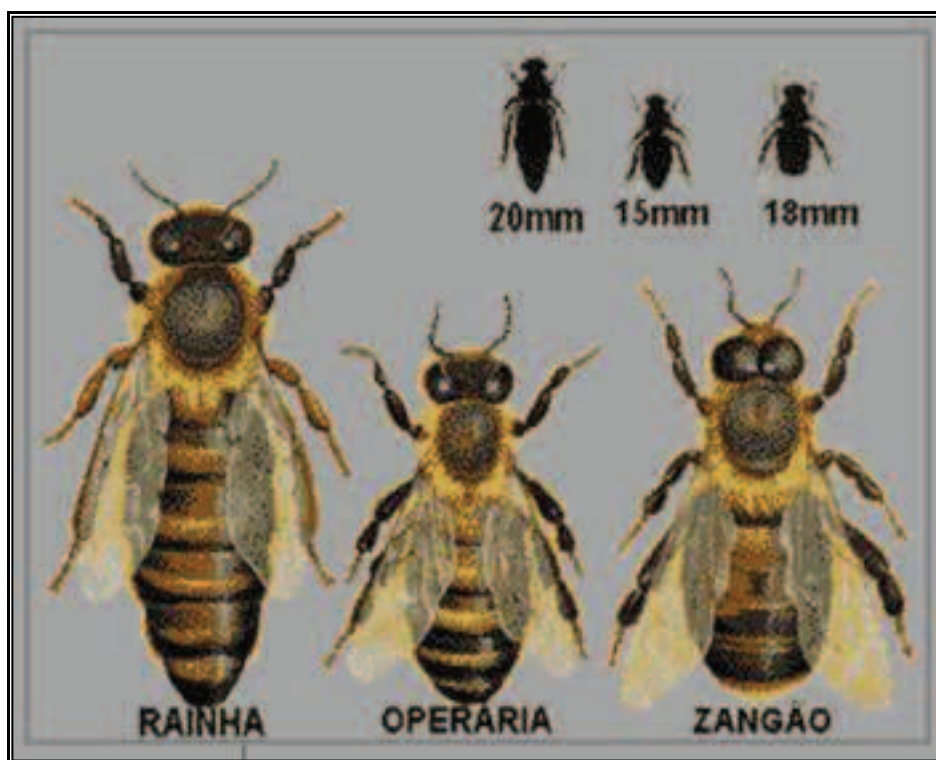


Figura 1: Diferentes castas da colmeia. Disponível em: www.anapicultura.xpg.uol.com.br/Abelhas.html

Numa colmeia encontram-se as castas cada uma com sua importância muito bem definida, de acordo com a figura 2. A rainha é a responsável pela reprodução da prole, sendo a única da colmeia que cópula com os zangões, gerando ovos que podem gerar fêmeas (operárias e rainhas) ou machos (zangões). Já os zangões tem como única função fecundar a rainha. As operárias por sua vez, realizam todo o trabalho restante: coletam alimento (néctar e pólen) e água, cuidam das crias e da rainha, limpam a colmeia e defendem o enxame (EMBRAPA, 2007).

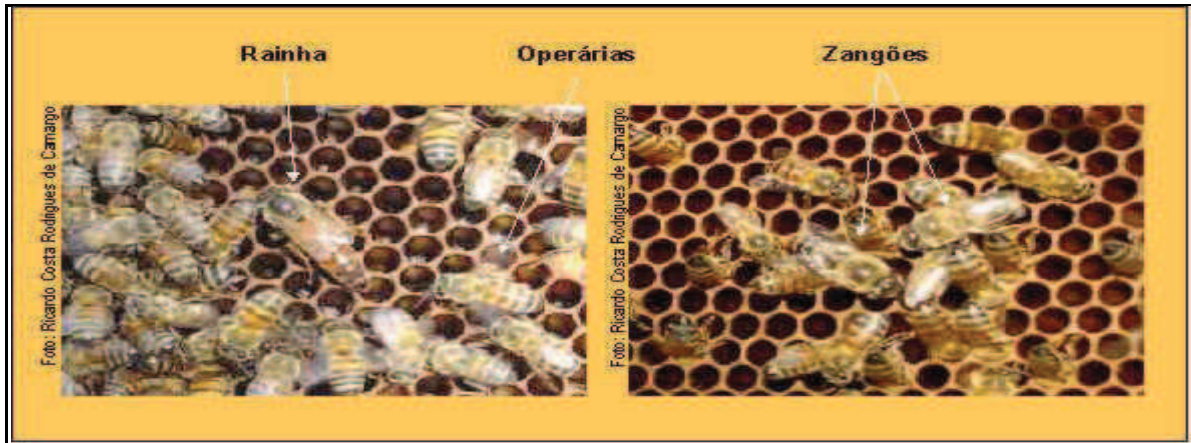


Figura 2: Rainha, operárias e zangões adultos de uma colmeia de *Apis mellifera*. Disponível em: www.sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Mel/SPMel/organizacao.htm

Quanto ao ciclo de vida da espécie *Apis Mellifera*, este varia conforme a casta na colmeia, a figura 3 distingue suas diferentes fases: ovo, larva, pupa e adulto.

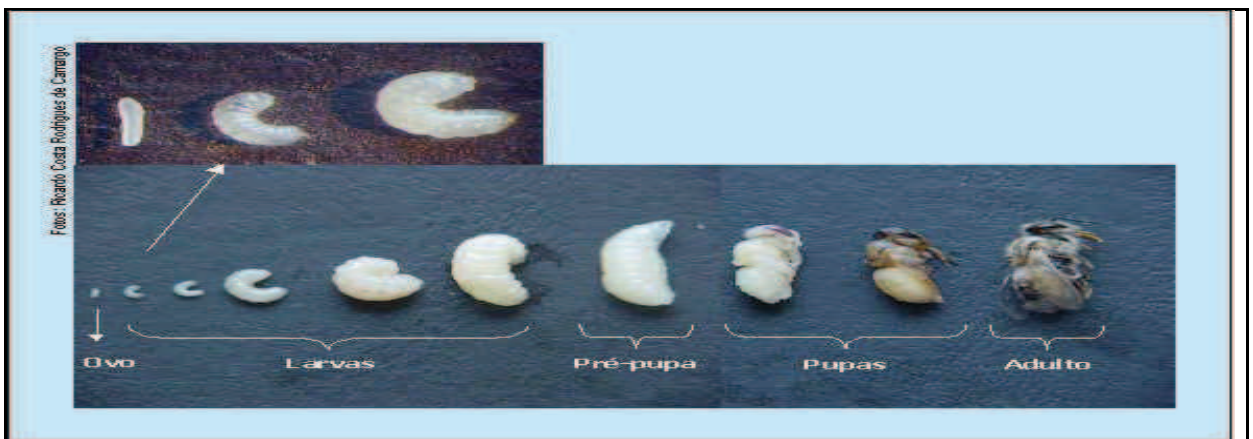


Figura 3: Fases de desenvolvimento das abelhas *Apis Mellifera*. Disponível em www.sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Mel/SPMel/organizacao.htm

A rainha coloca os ovos, que quando não fecundados dão origem aos zangões e quando fecundados originam as operárias ou uma nova rainha, que para tanto exige uma alimentação diferenciada, como apresenta a Figura 4 (ROCHA, 2008).

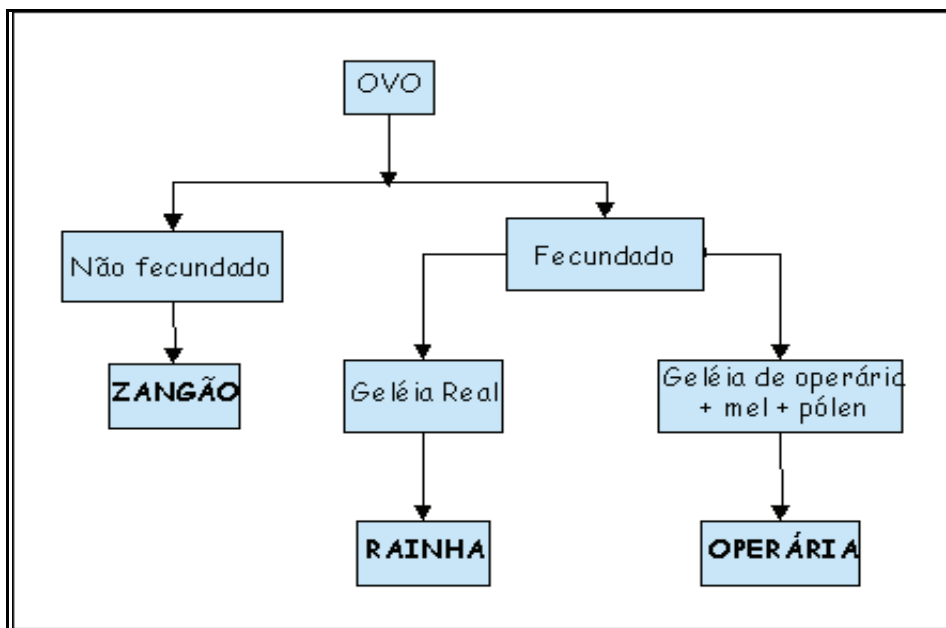


Figura 4: Esquema de diferenciação das castas em *Apis mellifera*.

Fonte: www.sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Mel/SPMel/organizacao.htm

No Quadro 2, é possível verificar o período necessário ao desenvolvimento de cada casta, por fases.

CASTA	OVO	LARVA	PUPA	TOTAL	TEMPO DE VIDA
OPERÁRIA	3 dias	6 dias	12 dias	21 dias	20 a 42 dias
ZANGÃO	3 dias	6,5 dias	14,5 dias	24 dias	80 dias
RAINHA	3 dias	5,5 dias	7,5 dias	16 dias	2 a 5 anos

Quadro 2: Período de desenvolvimento (dias) de crias de abelhas *Apis mellifera* africanizada e tempo médio de vida das castas. Fonte: ROCHA, 2008

2.2.1 Noções de morfologia e anatomia das abelhas *apis mellifera*

Dividido em cabeça, tórax e abdômen, como expõe a figura 5, o corpo das abelhas é coberto por um exoesqueleto, que tem como funções proteger, dar suporte e evitar a perda de água (SOUZA, 2007).

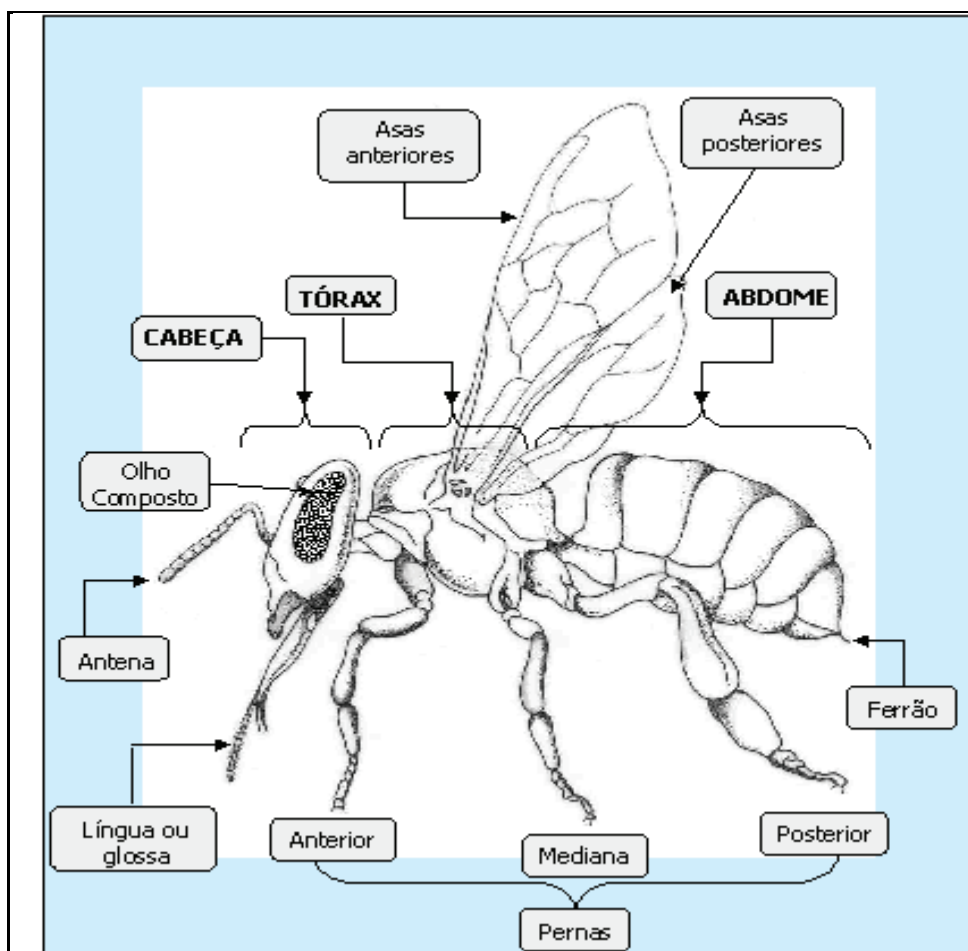


Figura 5: Aspectos da morfologia externa de operária de *Apis mellifera*..

Ilustração: Eduardo A. Bezerra e Maria Teresa do R. Lopes - adaptada de Snodgrass, 1956
Disponível em:

www.sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Mel/SPMel/morfologia.htm

Em conformidade com a figura 6, na cabeça encontramos: os olhos simples ou ocelos, que são utilizados para ver de perto; os olhos compostos, órgãos complexos, utilizados na percepção de movimentos e para ver de longe; antenas, que possuem função olfativa; aparelho bucal, onde encontramos a língua responsável por sugar o néctar das flores, e as mandíbulas usadas para moldar a cera, construir favos, recolher própolis e auxiliar na busca por alimentos; as “glândulas hipofaringeanas ou hipofaríngea, presentes apenas nas operárias responsáveis pela produção de geleia real; as glândulas mandibulares, encontradas somente nas operárias e rainhas, sendo que naquelas, quando jovens, servem para dissolver a cera e estão envolvidas na produção do alimento das larvas – geleia real; e as glândulas salivares da cabeça, que produzem uma secreção oleosa, cuja função é desconhecida (SOUZA, 2007).

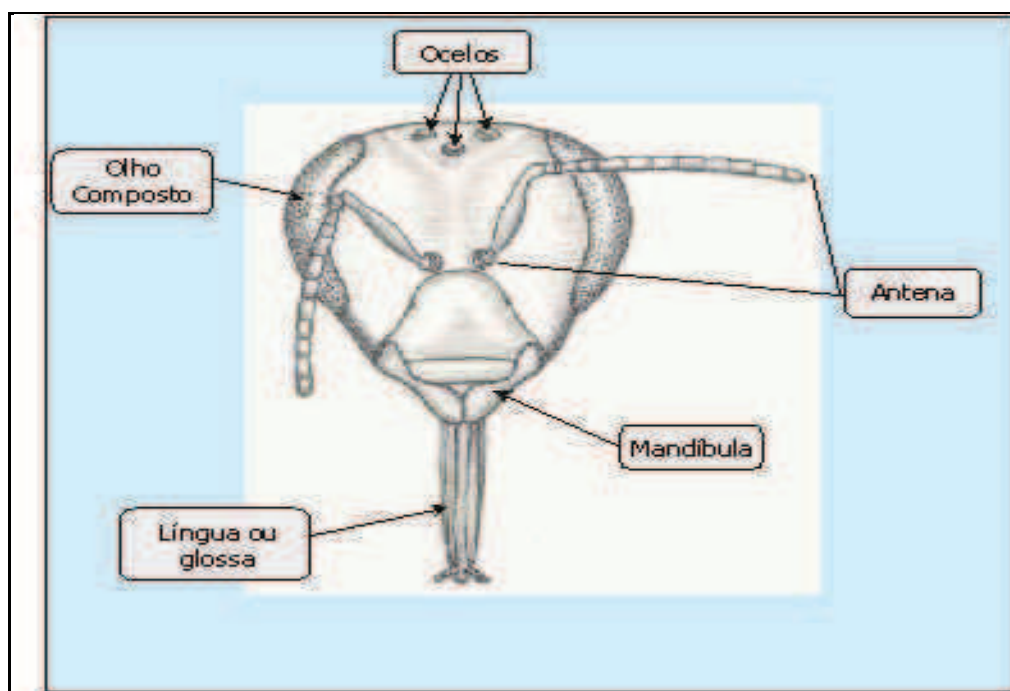


Figura 6: Aspectos da morfologia externa da cabeça de operária de *Apis mellifera*.
 Ilustração: Eduardo Aguiar e Maria Teresa do R. Lopes - adaptada de Dade, 1994.
 Disponível em:

www.sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Mel/SPMel/morfologia.htm

O tórax é segunda parte do corpo, basicamente formado por três segmentos: protórax, mesotórax e metatórax, ligados entre si, possuindo cada um deles um par de pernas. No segundo e terceiro segmentos estão inseridas as asas, sendo um par em cada um deles. Nele também aparece o segundo par de glândulas salivares, que conectadas à boca da abelha através de um canal salivar comum, auxilia na digestão dos açúcares e de outros alimentos (SOUZA, 2007).

Já o abdômen, parte posterior do corpo das abelhas, é formado por anéis (segmentos) que são interligados por uma fina membrana, que possibilita a movimentação de contração e expansão. Nele estão localizadas as glândulas cerígenas, papo ou vesícula melífera, ventrículo (estômago), intestino delgado, ampola retal, glândula de cheiro (produz cheiro para identificar as famílias), tubos de malpighi (órgãos excretores que fazem trabalho de rim), traqueias e espiráculos, proventrículo e o ferrão. Nesta parte do corpo das operárias estão presentes as glândulas de cera, de Nasanov, (responsáveis pelos feromônios), e de veneno (ROCHA, 2008).

No abdômen da rainha aparecem ainda os ovários, ovidutos, espermateca e vagina, o que não ocorre nas operárias, que não desenvolvem sistema reprodutor (ROCHA, 2008).

A respiração ocorre por difusão, através dos espiráculos, das traquéias e dos sacos aéreos. O coração, na parte superior do abdômen, mantém a circulação. O sangue, incolor e frio, é denominado hemolinfa, e circula pelo corpo através dos vasos sanguíneos (COUTO e COUTO, 2002).

A Figura 7 destaca os principais aspectos morfológicos da anatomia interna de uma operária *Apis mellifera*.

Figura 7: Aspectos da anatomia interna de operária de *Apis mellifera*.

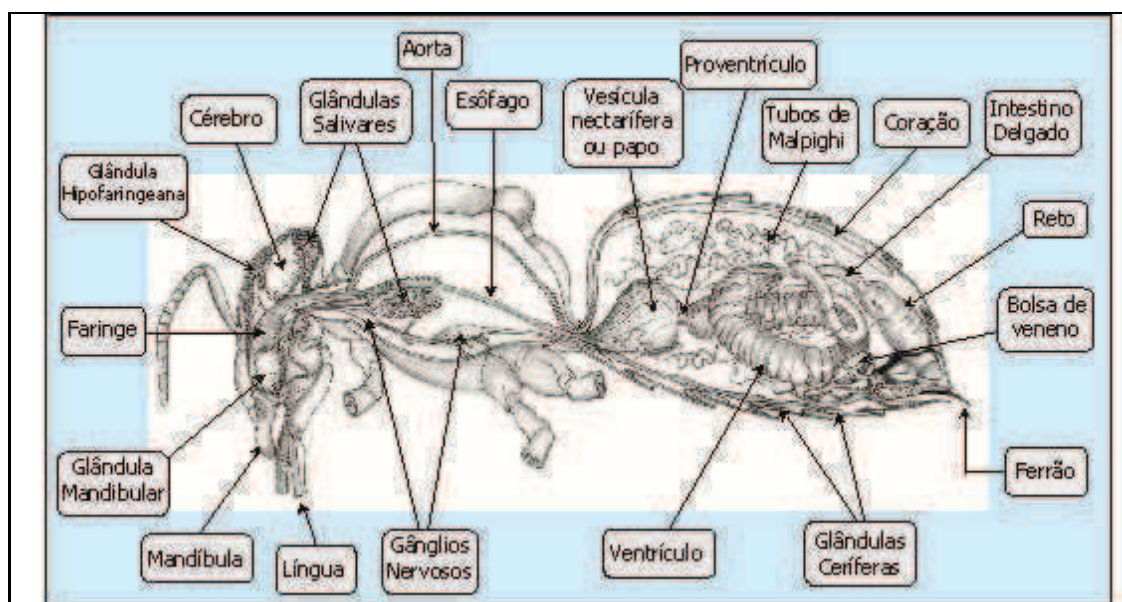


Ilustração: Eduardo Aguiar e Maria Teresa do R. Lopes - adaptada de Camargo, 1972.

Fonte: www.sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Mel/SPMel/morfologia.htm

2.3 PRODUTOS DA APICULTURA

Da apicultura é possível retirar diversos produtos elaborados pelas abelhas para a utilização humana. Alguns são resultantes do processamento de materiais coletados na natureza, como o mel, a própolis e o pólen. Outros, porém são resultados da produção glandular das abelhas como geleia real, cera e o veneno (SOUZA, 2007),

Abaixo são elencados e caracterizados os principais produtos oriundos da apicultura:

- **Mel** - O mel, principal produto explorado e comercializado da apicultura, é o alimento elaborado pelas abelhas melíferas, a partir de néctar e/ou secreções de partes vivas das plantas. Esse material é coletado, transformado e combinado com secreções próprias das abelhas, sendo, na colméia, armazenado nos alvéolos dos favos e consumido como alimento pelas abelhas (LOPES; CAMARGO; VILELA, 2001).

Além de sua função na natureza, o mel já era utilizado como açúcar e alimento pelo homem desde a Antiguidade. Com rápida absorção pelo organismo humano, o mel é rico em componentes nutritivos e terapêuticos, possui dois açúcares (glicose e frutose), além de importantes sais minerais. (PAULA NETO, 2006).

É importante enfatizar que em algumas partes do país já é visto como alimento e até servido como merenda escolar.

- **Cera** - Produzida pelas glândulas ceríparas, a cera é utilizada na construção dos favos e fechamento dos opérculos (LOPES; CAMARGO; VILELA, 2001).

Existem registros muito antigos de utilização da cera pela espécie humana. Desde a pré-história, a cera já era utilizada na mumificação de cadáveres e fabricação de réplicas de frutas muito parecidas com as naturais (WIESE, 1995; CRIAR E PLANTAR, 2014).

Atualmente ainda é muito utilizada na fabricação de velas, esculturas, diversos medicamentos, cosméticos, isolante de materiais elétricos, anticorrosivos e polidores de móveis e objetos. (CRIAR E PLANTAR, 2014).

- **Pólen** - Na natureza, o pólen é o elemento floral masculino da polinização, pelas abelhas. Por ser fonte de proteínas, lipídios, minerais e vitaminas, é transportado para a colmeia, armazenado e utilizado no preparo da alimentação das larvas jovens (WIESE, 1995).
- **Própolis** - Com aspectos de uma resina adesiva e balsâmica, a própolis é elaborada pelas abelhas a partir de botões florais, gemas e casca das plantas. É utilizada entre outras coisas, para construção, fechamento e impermeabilização da colmeia, além de servir para envolver invasores mortos, que não possam ser dela, retirados (WIESE, 1995; LOPES; CAMARGO; VILELA, 2001).

- **Geleia Real** -Alimento para larvas e rainhas, a geleia real é produzida pelas glândulas hipofaríngeas e mandibulares das operárias (LOPES; CAMARGO; VILELA, 2001). Por ser rica em proteínas, carboidratos, vitaminas, enzimas e minerais, auxilia nos processos de regeneração das células do corpo humano (WIESE, 1995).
- **Apitoxina** - Substância transparente e solúvel em água, a apitoxina é o veneno armazenado no ferrão das abelhas operárias, sendo utilizado como defesa natural da colmeia sua composição apresenta, proteínas, aminoácidos, lipídios e enzimas (LOPES; CAMARGO; VILELA, 2001).

Estudos científicos apresentam propriedades antiartríticas na apitoxina, podendo ser utilizada no tratamento de artrite, reumatismo, tendinite, bursite, nevrite, afecções cutâneas, doenças oftalmológicas e esclerose múltipla (WIESE, 1995).

2.4 A APICULTURA NO CONTEXTO DO SERTÃO PARAIBANO

Representando aproximadamente 18,2% do território brasileiro, a região Nordeste do Brasil possui uma área total de 166 milhões de hectares distribuídos em nove estados (SILVA 1998). Tem como um dos principais destaques na sua caracterização o clima semiárido. De todo o território da região Nordeste, 60% encontram-se no chamado, “polígono das secas”, que é uma região semiárida de baixa precipitação pluviométrica anual (RIBEIRO, 2002).

A caatinga é a vegetação que predomina em todo o semiárido brasileiro, apresentando espécies com características bem diferentes e adaptadas a este clima, que apresentam formas variando do tipo arbustivo esparso ao arbóreo denso (ANDRADE, 1989; RODAL, 1992).

Típico na região nordeste do Brasil é o clima quente e semiárido (Bsh na classificação de Köppen), com altas temperaturas (média de 23 a 37 °C), baixa umidade relativa do ar (~50%), intensa insolação (2.800 h/ano), além de solos rasos e expostos às intempéries, bem como árvores retorcidas. Esses e outros fatores contribuem para que a estiagem perdure na maior parte do ano (EGLER, 1951).

O Estado da Paraíba compreende uma área total de 56.439,8 km² e é formado por 223 municípios divididos em microrregiões. Tem clima tropical úmido no litoral, com chuvas mais abundantes. No interior, após a Chapada da Borborema, o clima predominante passa a ser o semiárido, que com bastante frequência está sujeito à estiagens prolongadas. A

economia tem como base a agricultura, a indústria, a pecuária e o turismo (ENCICLOPÉDIA DOS MUNICÍPIOS PARAIBANOS, 1987).

A Paraíba localiza-se na porção oriental do Nordeste Brasileiro, estende-se de leste a oeste entre o Atlântico e a fronteira com o estado do Ceará. A variedade da paisagem natural resulta de um relevo diversificado, de uma cobertura vegetal bastante diferenciada e de um clima que varia de quente úmido ao semiárido (quente-seco), além de uma rede hidrográfica composta de rios perenes e rios temporários. Todas essas características climáticas são precursoras de uma vegetação diversificada como campos de várzeas, formações florestais (matas e mangues), cerrados, vegetação de praias, e a caatinga (RODRIGUEZ, 2000).

2.4.1 A apicultura como fonte extrativista na Paraíba

Diante da grande escassez de água que predomina em quase todo o estado, a apicultura surge como uma alternativa econômica para produção agrícola, tendo em vista também, sua importância ecológica e a vasta diversidade de espécies vegetais nativas existentes. Comercialmente, a procura por produtos de origem natural tem aumentado nas indústrias: alimentícia, cosmética, farmacêutica, entre outras (EVANGELISTA-RODRIGUES, 2005).

A microrregião da Depressão do Alto-Piranhas possui um clima temperado com temperaturas variando 23°C a 38°C e chuvas com alguma regularidade apenas de janeiro a maio. A vegetação é típica da caatinga, arbustiva esparsa. Em decorrência disso, apresenta as formas comuns de resistência devidamente adaptadas à carência d'água, com redução, principalmente da superfície foliar, com a transformação das folhas em espinhos, presença de cutículas cerosas nas folhas, órgãos subterrâneos de reserva, sendo, porém a mais importante e comum a quase todas as espécies a caducidade foliar anual (MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, 1972).

2.4.2 O perfil do apicultor nordestino

No fim da década de 90, a atividade apícola cresceu bastante no Nordeste brasileiro, sendo que no Piauí, com a vinda de apicultores de São Paulo, esta se tornou atividade profissional em meados de 1970 (VILELA; PEREIRA, 2002; PEREIRA; VILELA, 2003).

Estimativas apontam que onde se desenvolve a apicultura, em média 2,5 pessoas por família se envolvem na atividade, o que comprova que a apicultura nordestina é predominantemente de caráter familiar (PAULA NETO, 2006).

A média de colmeias por apicultor varia muito entre os Estados do Nordeste, com números entre 10 (dez) a 2.000 (duas mil) colmeias por apiário. Entretanto, por aproximação, estima-se uma média geral de até 50 (cinquenta) colmeias por apicultor, o que caracteriza a apicultura nordestina como sendo uma atividade na sua grande maioria desenvolvida por pequenos produtores. A produtividade média verificada para a apicultura migratória aproxima-se de 45 kg de mel/colmeia/ano e para a apicultura fixa, de 25 kg de mel/colmeia/ano. Destacam-se as precárias condições de extração do mel, visto que ainda é baixo o nível de instrução profissional, assim como praticamente inexitem instalações adequadas para utilização correta, que respeitem uma padronização e os aspectos técnicos. Estudos apontam que cerca de aproximadamente 90% dos apicultores pratica apicultura fixa, 5% realizam apicultura migratória e 5% realizam apicultura fixa e migratória. No geral, a falta de informação e a dificuldade de transporte dos enxames são apontadas pelos apicultores como justificativas para não praticarem a apicultura migratória (VILELA, 2003; VILELA; PEREIRA, 2002; PEREIRA; VILELA, 2003).

É importante destacar os dados relacionados às formas associativas existentes no setor, já que se observa que nessa região, um grande número de associações e cooperativas foram criadas nos últimos anos, apesar de que uma parte delas não ter se iniciada a partir de um processo de vontade expressa dos apicultores. Sendo suas criações principalmente motivadas, por exigência para participação em programas de fomento à atividade, as mesmas têm papel importante na realização de treinamentos, capacitação e assimilação de novas informações. É destacável que várias instituições apóiam e dão suporte para a organização dos apicultores, principalmente em associações ou cooperativas, tais como: EMATER, SEBRAE, SENAR, Universidades, organizações não governamentais, dentre outras (VILELA, 2003; VILELA; PEREIRA, 2002; PEREIRA; VILELA, 2003).

2.4.3 Fatores limitantes à cadeia de produção apícola no Sertão paraibano

As abelhas *Apis mellifera* são muito competitivas e resistentes às variações do meio, sendo bem produtivas mesmo em condições desfavoráveis, sobrevivendo inclusive ao ataque

de pragas e doenças. Entretanto, mesmo sendo resistentes, podem surgir diversos fatores que atrapalham a produtividade relacionada a esta espécie (EMBRAPA, 2003).

O estudo das dificuldades encontradas pelos apicultores sertanejos tem contribuído para o desenvolvimento desta atividade numa região de condições ambientais extremamente peculiares. Assim, serão apresentados abaixo os aspectos que podem interferir diretamente, limitando a produtividade apícola no Sertão paraibano, conforme elencados, a seguir:

➤ Inimigos naturais das abelhas

Os principais inimigos naturais das abelhas no Brasil são as formigas açucareiras, as traças da cera, os piolhos das abelhas, sapos, aranhas e algumas espécies de aves, que por sua atuação, naturalmente prejudicam a apicultura, de forma a reduzir sua produtividade (EMBRAPA, 2003).

O quadro abaixo especifica de forma mais detalhada cada um desses agentes, bem como sua atuação e formas de prevenção e tratamento:

Quadro 3: Principais inimigos naturais das abelhas *Apis mellifera* no Brasil.

Agentes	Atuação	Prevenção e tratamento
Formiga açucareira (<i>Linepithema humile</i>), Formiga saraça (<i>Camponotus SP</i>), entre outras.	Invadem a colmeia para se alimentar do mel e das crias das abelhas	Manter o apiário limpo, removendo resíduos que favoreçam as formigas do seu entorno.
Traça maior (<i>Galleria mellonella</i>) e a Traça menor (<i>Achroia grisella</i>).	A mariposa adulta faz postura dos ovos e as larvas resultantes, atacam os favos armazenados ou colmeias.	Promover uma revisão quinzenal, para identificação da ação da traça e sua eliminação.
Piolhos das abelhas (<i>Braula coeca</i>).	Ficam no dorso das abelhas e retiram, o néctar e a papa alimentar levadas para as larvas.	Quando presentes, coloca-se uma folha de papel no fundo da colmeia e borrifa-se fumaça de tabaco, para que caiam sobre a folha que deverá ser queimada.

Lagartixas (<i>Hemidactylus mabouia</i>), algumas Rãs e Sapos, principalmente o Cururu (<i>Bufo marinus</i>).	Atacam principalmente as campeiras, que ao entrarem ou saírem da colmeia.	É necessário que a colmeia esteja fora do alcance da língua do sapo, sobre suportes, e que o apiário seja mantido limpo e livre de tocas e esconderijos.
Varias aranhas como a (<i>Lycosa erythrognatha</i>)	Tecem suas teias próximo ao apiário, na linha de voo das campeiras para captura-las.	Remover as teias e eliminar as aranhas todas as vezes que vistoriar o apiário.
Diversas aves, como o, Bentivi (<i>Pitangus sulphuratos</i>).	Alimentam-se das abelhas.	Elaborar técnicas que evitem a aproximação das do apiário.
Outras abelhas, como a arapuá (<i>Trigona spinipes</i>).	Competem por vários fatores, principalmente alimentação.	Evitar a presença dessas espécies nas proximidades do apiário.

No tocante a doenças que atacam as colmeias, a sua grande maioria decorre principalmente, da alimentação inaqueda ou de águas contaminadas com agentes patogênicos, sendo que, nas larvas por bacterias e virus, e nas abelhas adultas, por protozoarios e acaros (EMBRAPA, 2003).

➤ **Doenças que afetam as abelhas *apis mellifera***

• **Doenças das crias**

As doenças que afetam as crias, geralmente causam mais prejuízos quando comparadas com as que afetam as abelhas adultas, quanto a sua descrição, agentes patogênicos, sintomas e tratamento, o seu estudo será analisado no quadro abaixo:

Quadro 4: Principais doenças que afetam as crias das abelhas *Apis mellifera*.

Doença e Agente Patogênico	Sintomas	Tratamento
<p>Cria Pútrida Americana ou Loque Americana (CPA)</p> <p>Agente causador: bactéria <i>Paenibacillus larvae</i> subsp. <i>larvae</i>.</p>	<p>Favos falhados com opérculos perfurados, escurecidos e afundados;</p> <p>Morte da cria ocorre na fase de pré-pupa ou pupa;</p> <p>Pré-pupas ou pupas com mudança de cor em toda extensão do corpo;</p> <p>Cheiro pútrido;</p> <p>As crias mortas apresentam consistência viscosa;</p> <p>Quando a morte ocorre na fase de pupa, observa-se, geralmente, a língua da pupa estendida de um lado para o outro do alvéolo;</p> <p>Presença de escamas ao longo da parede lateral do alvéolo, normalmente de difícil remoção.</p>	<p>Marcar as colônias com sintomas de CPA;</p> <p>Realizar anotações sobre as colônias afetadas e relatar a ocorrência para sua associação e instituições competentes;</p> <p>Limpar bem os instrumentos que entraram em contacto com os favos com sintomas e não mover quadros desta colmeia para outras;</p> <p>A rainha da colmeia doente deve ser substituída por outra mais resistente e produtiva.</p>
<p>Cria Pútrida Européia (CPE)</p> <p>Agente causador: bactéria <i>Melissococcus pluton</i>.</p>	<p>Favos com muitas falhas;</p> <p>A morte ocorre normalmente na fase de larva, antes que os alvéolos sejam operculados, ficando as crias doentes em forma de “C” no fundo do alvéolo;</p> <p>Quando a morte ocorre em fase um pouco mais adiantada, as crias ficam em posições anormais, podendo ficar contorcidas, nas paredes dos alvéolos;</p> <p>Mudança de cor das larvas que passam de branco pérola para amarelo e até</p>	<p>Remoção dos quadros com cria doente;</p> <p>Trocar rainha suscetível por outra mais resistente;</p> <p>Evitar uso de equipamentos contaminados quando manejar colmeias sadias.</p>

	marrom; Pode apresentar cheiro pútrido ou não.	
Cria Ensacada Agente causador: Vírus “ <i>Sac Brood Virus</i> ” (<i>SBV</i>). No Brasil, entretanto, a doença tem como agente causador o pólen da planta barbatimão (<i>Stryphnodendron sp.</i>) e não o vírus. Assim, a doença passou a ser chamada cria ensacada brasileira.	Favos com falhas e opérculos geralmente perfurados; A morte ocorre na fase de pré-pupa; Não apresenta cheiro pútrido; Todo o corpo claro, mas depois de algum tempo pode escurecer a região cefálica, que dará origem à cabeça; Ocorre a formação de líquido entre a epiderme da larva e da pupa em formação.	Evitar a instalação de apiários em locais com incidência da planta barbatimão (<i>Stryphnodendron barbatimam</i> Mart.). Utilizar alimentação artificial das colmeias na época de floração do barbatimão.

- **Doenças das abelhas adultas**

São duas as principais doenças que atacam as abelhas adultas, fazendo-se necessária uma abordagem de forma mais sistêmica, seguindo também a linha de raciocínio anterior, conforme descrito no Quadro 5.

Quadro 5: Principais doenças que afetam as abelhas *Apis mellifera* adultas.

Doença e Agente Patogênico	Sintomas	Tratamento
Nosemose Agente causador: protozoário <i>Nosema apis</i> .	Abelhas com tremores e com dificuldade de locomoção. O intestino apresenta-se branco-leitoso, rompendo-se com facilidade; Operárias campeiras mortas na frente do alvado. Em	Medicamentos específicos.

	alguns casos, encontram-se fezes no alvado e nos favos.	
Acariose Agente causador: ácaro endoparasita <i>Acarapis woodi</i> .	Abelhas rastejando na frente da colmeia e no alvado, com as asas separadas, impossibilitadas de voar.	Medicamentos específicos.
Varroatose ou varroase Agente causador: ácaro ectoparasita <i>Varroa destructor</i> .	É um ácaro ectoparasita, de coloração marrom, que infesta tanto crias como abelhas adultas; Reproduzem-se nas crias, principalmente em crias de zangões. Nos adultos, ficam aderidos principalmente na região torácica, próximos ao ponto de inserção das asas. Alimentam-se sugando a hemolinfa, podendo causar redução do peso e da longevidade das abelhas e deformações nas asas e pernas.	Não se recomenda o uso de produtos químicos para o seu controle; As colônias que apresentarem infestações frequentes do ácaro devem ter suas rainhas substituídas por outras provenientes de colônias mais resistentes.

➤ Escassez de alimento natural

A região Nordeste do Brasil possui características climáticas muito peculiares, principalmente no Sertão Paraibano que em virtude dos longos períodos de estiagem requer para a apicultura uma dieta suplementar, que muitas vezes surge como a única alternativa para apicultura (EMBRAPA, 2007).

As abelhas precisam de água e alimentos para sobreviver, sendo necessária uma dieta a partir de nutrientes que forneçam energia, além de proteínas, vitaminas, sais minerais e gorduras. Sua alimentação natural se dá a partir do néctar das flores, mel, e pólen. Entretanto, quando não estão disponíveis os alimentos naturais, a alternativa para o apicultor é fornecer a chamada alimentação artificial, que pode ser distribuída em alimentadores individuais por colmeia ou coletivos. Destaca-se como alimentação artificial para abelhas: o xarope de açúcar, que é produzido em porções iguais água e açúcar e disponibilizado para a colmeia

uma ou duas vezes por semana; o xarope invertido, sendo o xarope de açúcar comum adicionado de ácido tartárico ou cítrico, para prolongar o seu tempo de utilização; e o xarope de algaroba, que é produzido a partir da vagem de algaroba e água; além de outros produtos como o caldo do sumo de caju, feno da folha de mandioca, vagem de algaroba e farelo de soja (EMBRAPA, 2007).

➤ **Indisponibilidade de equipamentos apícolas**

Destaque como fator limitante à cadeia produtiva, é a indisponibilidade de equipamentos essenciais às boas práticas da apicultura. Muitos desses equipamentos são caros, sendo que, em locais onde os apicultores estão organizados existe a necessidade de haver uma cooperação entre eles para que se viabilize a aquisição dos mesmos. Outros são de baixo custo, mas o simples fato de não serem oferecidos no mercado local é determinante para dificultar o processo de produção (EMBRAPA, 2007).

No tocante aos equipamentos apícolas, serão aqui listados os mais utilizados no processo de produção. Inicialmente destacam-se as ferramentas mais utilizadas e que possuem utilização diversificada, como martelo de marceneiro, alicate, arame, esticador de arame, quadro de melgueira (EMBRAPA, 2007).

Existem também ferramentas de uso mais específico, como a carretilha de apicultor, que serve para fixar a cera no arame; o incrustador elétrico de cera, que esquentam o arame do quadro fixado a cera; o limpador de canaletas, usado para remover a cera velha dos quadros; o fumigador, que produz fumaça durante o manejo das colmeias; o formão de apicultor, utilizado para abrir a colmeia, raspar e retirar os quadros; a vassoura ou espanador apícola, que serve para remover as abelhas dos favos e outros locais, sem machucá-las e ainda a própria cera alveolada preparada para o trabalho apícola (EMBRAPA, 2007).

São igualmente importantes na segurança do trabalho voltado para a apicultura as vestimentas apropriadas, que devem ser usadas pelos apicultores, como o macacão, de cor clara para não irritar as abelhas, que pode ser inteiro ou em duas peças (calça e jaleco), de forma a evitar o contato das abelhas com a pele do apicultor; as luvas que podem ser de diversos materiais que como o couro, forneçam a segurança necessária para a atividade; as botas, que podem ser de borracha, preferencialmente em cor clara, e cano alto (EMBRAPA, 2007).

Outros equipamentos necessários às boas práticas apícolas têm custo relativamente alto, e uma solução para sua aquisição é o desenvolvimento da apicultura como uma atividade comunitária e associativa, a exemplo da casa do mel que deve oferecer as instalações necessárias para a extração e beneficiamento do mel; garfo, faca e mesa desoperculadora, utilizados na extração do mel dos opérculos; centrifuga, para a retirada do mel dos alvéolos; decantador, usado para armazenar o mel já centrifugado e filtrado; além de peneiras e baldes específicos; e até mesmo automóvel, para o transporte adequado dos produtos apícolas (EMBRAPA, 2007).

➤ **Falta de comércio e o baixo lucro nos produtos**

Outro grande problema relacionado à apicultura na região Nordeste é a forma muito precária como seus produtos são produzidos e comercializados, o que acaba por dificultar, principalmente, que o produtor receba um preço justo pelos seus produtos do consumidor final, destacando-se ser muito frequente nessa região a presença do atravessador, que compra os produtos diretamente do apicultor e entrega no comércio local, muitas vezes ficando com a maior parcela de lucro nos produtos (VILELA, 2003; VILELA; PEREIRA, 2002; PEREIRA; VILELA, 2003).

Pesquisas destacam que cerca de 60% de todos os apicultores comercializam seu mel, de forma artesanal e tradicional para essa região, fazendo isto diretamente com o consumidor no mercado local, em sua maioria em garrafas de vidro de um litro, na maioria das vezes reutilizadas de outros produtos, sendo que 15% dos consumidores compram esse produto em supermercados e cerca de 35% da população compra de vendedores ambulantes. Com relação ao consumo de mel pela população local, tem-se que cerca de 70% do seu total consome mel, contudo, somente 20% consome mel diariamente, assim percebe-se um vasto campo de mercado com potencial para ampliação da demanda por meio de diversas estratégias, tais como a introdução do mel na merenda escolar e o apelo apiterápico; sendo que, esse último fim já representa 45% das intenções das pessoas que consomem o produto. Dos 30% que não consomem mel, apenas 65% afirma que o sabor é demasiadamente doce e desagradável, 18% é diabético e 17% por simplesmente não gostar do produto (VILELA, 2003; VILELA; PEREIRA, 2002; PEREIRA; VILELA, 2003).

➤ **Limitações de conhecimento técnico e falta de mão de obra**

A atividade apícola na região Nordeste tem como uma das suas principais características ser uma atividade essencialmente familiar, o que acaba por limitar seu crescimento, visto que com o desenvolvimento surge a necessidade de contratação de novas pessoas, que muitas vezes por medo ou ignorância evitam o trabalho, seguindo o mito de esta é uma atividade muito perigosa (SOUZA, 2007).

Desmistificando tal teoria estão diversas entidades, que vem promovendo cursos de formação e capacitação para o trabalho apícola, a exemplo EMATER, SEBRAE, SENAR, Universidades, organizações não governamentais, dentre outras (SOUZA, 2007).

Muitas instituições públicas e privadas, têm papel importante no que diz respeito ao desenvolvimento da apicultura como atividade profissional, incentivado principalmente a capacitação de pessoas para a atividade apícola como o Sebrae, que aprovou um programa de apoio ao desenvolvimento da apicultura e tem destinado recursos para a realização de estudos, pesquisas, diagnósticos e cursos de capacitação de técnicos, gerentes e apicultores, viagens de intercâmbios e participação em congressos e outros eventos (PEREIRA; VILELA, 2003).

➤ **Incentivos fiscais e o crédito para a apicultura**

Quanto às linhas de crédito voltadas para o desenvolvimento do setor, o que acaba por ser necessário em muitos casos, devido principalmente o seu custo inicial, destaca-se a abertura de financiamento no BNB e o apoio do PRONAF. Isso porque, para iniciar a atividade, a estimativa é que cerca de 60% dos apicultores utilizam recursos próprios, sendo que, 20% dos apicultores recebem financiamento, 10% alguma doação ou recurso a fundo perdido. Surgindo ainda, uma parcela (10%) que apesar de utilizarem recursos próprios, também retiram financiamento. Entre os investimentos realizados, cerca de aproximadamente 25% dos apicultores destinam os recursos para construção ou melhorias na infraestrutura da atividade. No entanto, na maioria dos casos o total do valor retirado no financiamento é usado para aquisição de equipamentos e matéria-prima (VILELA; PEREIRA, 2002; PEREIRA; VILELA, 2003).

O aval solidário tem sido uma alternativa viável, utilizada para facilitar o acesso ao crédito, pois a maior parte dos produtores é pobre, necessitando de empréstimos para iniciar a atividade, entretanto por não possuírem bens para oferecer como garantia real, a alternativa é formar pequenos grupos e solicitar o aval solidário, como forma de se enquadrar nas

condições para obtenção do financiamento. Outros pontos devem ser destacados no que diz respeito às linhas de crédito para a apicultura, como o surgimento de linhas de custeio para apicultores em plena atividade, visto que a fase anterior à safra representa o período de maiores gastos, quando o apicultor está preparando as colméias para o período de produção, onde surgem os principais gastos com mão de obra e aquisição de equipamentos e insumos (FAEC, 2004).

Destaque-se que, em alguns estados, como na Paraíba o governo, já chegou a conceder incentivos de ordem fiscal ou edificando estruturas físicas para o funcionamento de entreposto de mel e outros produtos apícolas. O Fórum Paraibano de Apicultura reúne frequentemente representantes do governo, instituições de pesquisa e produtores para a discussão e busca de soluções para o fortalecimento da apicultura (SILVA, 2008).

3 METODOLOGIA

3.1 TIPO DE PESQUISA

O estudo foi desenvolvido a partir de dados coletados em campo, onde os próprios entrevistados responderam as indagações apresentadas em questionário padrão com perguntas mistas, como instrumento de coleta de dados.

Inicialmente os dados foram colhidos e as informações expressas de forma qualitativa e também quantitativa, com o intuito de investigar as opiniões dos apicultores sobre os problemas por eles enfrentados na cadeia produtiva da apicultura ganhando assim caráter exploratório descritivo.

O trabalho realizou o levantamento do numero de informações necessárias à descrição socioeconômica dos entrevistados, que posteriormente, responderam as indagações inerentes ao principal objeto do estudo.

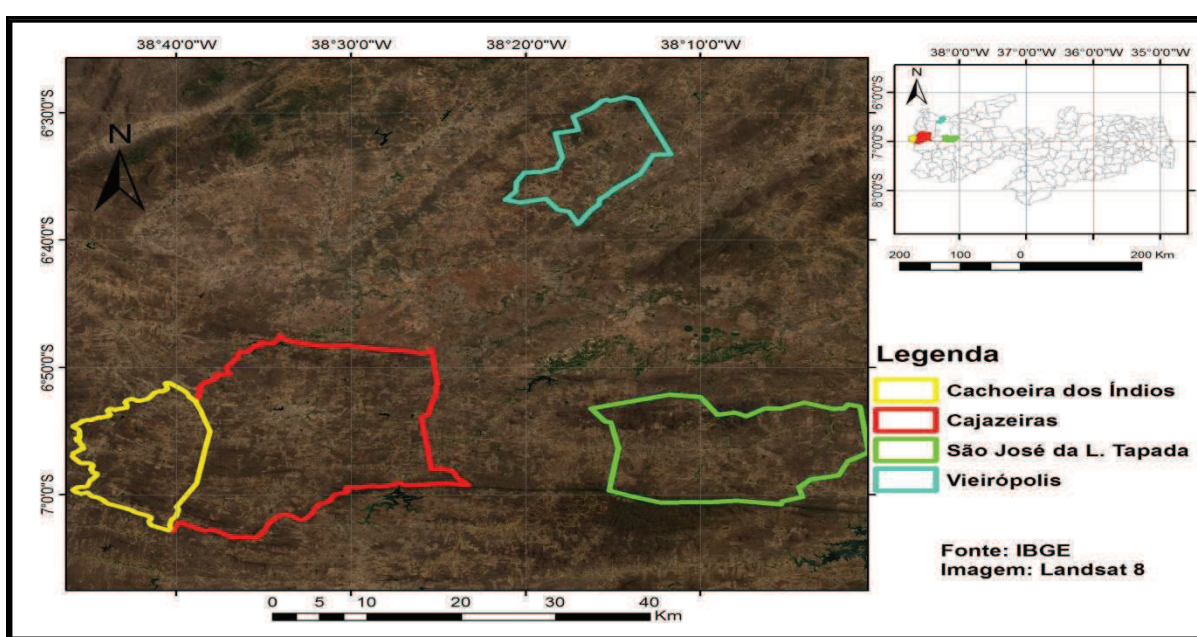
3.2 LOCALIZAÇÃO E DESCRIÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

O estudo foi realizado no interior do Estado da Paraíba (conforme destacado na Figura 8: localização da área de estudo), mais precisamente nas zonas rurais e urbanas das cidades descritas abaixo, que, segundo o IBGE, apresentam os seguintes dados:

- **Cachoeira dos Índios** - localizada a 507,6 quilômetros da capital João Pessoa, com área total de 193,068 Km² e população em 2010 de 9.546 habitantes, com estimativa para 2015 de 10.114 habitantes, densidade demográfica de 49,44 (hab/Km²), o IDH do município em 2010 era de 0,587;
- **Cajazeiras** - localizada a 487,7 quilômetros da capital João Pessoa, com área total de 565,899 Km² e população em 2010 de 58.446 habitantes, com estimativa para 2015 de 61.431 habitantes, densidade demográfica em 2010 de 103,28 (hab/Km²), o IDH do município em 2010 era de 0,679;

- **São José da Lagoa Tapada** - localizada a 435,8 quilômetros da capital João Pessoa, com área total de 341,805 Km² e população em 2010 de 7.564 habitantes, estimativa para 2015 de 7.677 habitantes, IDH do município em 2010 era de 0,530;
- **Vieirópolis** - localizada a 471,4 quilômetros da capital João Pessoa, com área total de 146,779 Km² e população em 2010 de 5.045, com estimativa para 2015 de 5.295 habitantes, IDH do município em 2010 era de 0,571.

Figura 8: Localização da área de estudo - Fonte: IBGE



3.3 INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS

A pesquisa foi realizada a partir de dados coletados em entrevistas realizadas com apicultores, através da aplicação de questionários padronizados, contendo questões mistas e de fácil compreensão (ver anexo).

As informações relevantes para esta pesquisa foram obtidas a partir das repostas fornecidas pelos apicultores contidas nos questionários aplicados.

Os questionários, com perguntas objetivas e direcionadas para a área estudada, foram aplicados em uma entrevista estruturada de maneira clara, sendo aplicados de maneira aleatória, perfazendo 10 (dez) questionários direcionados a cada município, totalizando 40 entrevistados.

Vale ressaltar que a aplicação dos questionários abordou quase que a totalidade dos apicultores por município, visto que segundo os dados apresentados pela EMATER e pelas associações de apicultores existentes, o total de apicultores cadastrados e em atividade era de 14 (quatorze) em Cajazeiras, 12 (doze) em Cachoeira do Índios, 13 (treze) em Vieirópolis e 14 (quatorze) em São José da Lagoa Tapada.

3.4 ANÁLISE ESTATÍSTICA

De posse dos dados obtidos pelos questionários, foram determinadas as medidas de tendências centrais (médias aritméticas), equação 1. O agrupamento foi feito, utilizando-se a distribuição de frequência e obedeceu à sequência das perguntas (somatório dos totais por municípios).

Equação 1:

$$\bar{x} = \sum_{i=1}^N \left(\frac{x_i}{N} \right)$$

Sendo:

x_i = total de questões;

N= número total de questões.

Os dados obtidos na pesquisa foram tabulados e apresentados por meio de planilhas eletrônicas desenvolvidas a partir do software *Excel*.

Os resultados expressos em porcentagem de frequência nas respostas foram distribuídos em gráficos para melhor esclarecimento.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados foram obtidos a partir das repostas fornecidas pelos entrevistados através de questões previamente elaboradas, considerando sempre os estudos prévios sobre o que se pretendia analisar.

A pesquisa foi dividida em duas partes: primeiramente foi feito o levantamento do perfil social do entrevistado, quando foram abordadas, por cidade, as informações referentes a sexo, idade, nível de escolaridade, tempo de atividade apícola, apicultura como fonte de renda, formação para apicultura, numero de colmeias, produtos comercializados, produtividade de mel, visita ao apiário, obtenção de enxames, destino da produção, alimentação artificial, equipamentos apícolas e participação em associação ou cooperativa. Posteriormente, os estudos se voltaram para o aparecimento, por nível, de fatores limitantes à produção, onde foi observada a incidência apontada pelos entrevistados, em cada cidade de doenças nas colmeias, escassez de alimento natural, predadores, limitação de conhecimento técnico, falta de comércio para os produtos apícolas, ausência de mão de obra, dificuldades de financiamento, baixa lucratividade nos produtos, indisponibilidade de equipamentos, ou outro fator que pudesse interferir na produção.

4.1 O PERFIL SOCIAL DOS ENTREVISTADOS

Os questionários da pesquisa foram aplicados nos municípios de Cajazeiras, Cachoeira dos Índios, São José da Lagoa Tapada e Vieirópolis, no Sertão da Paraíba, poucas variações com relação ao perfil social dos apicultores puderam ser observadas, isto pode ser creditado até em função de se enquadrarem em uma mesma região geográfica.

Quanto ao sexo dos apicultores, verificou-se que, quase na sua totalidade, as pessoas entrevistadas, que desenvolvem a apicultura, são do sexo masculino, conforme a Figura 9.

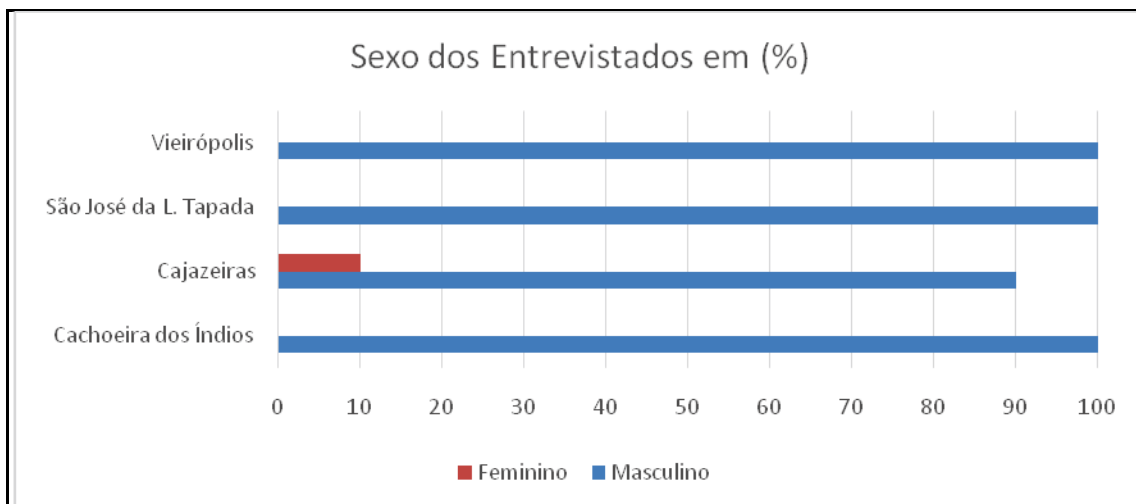


Figura 9: Sexo dos apicultores entrevistados por cidade. Sertão da Paraíba, 2015.

Como se pode verificar da Figura 9, do total de entrevistados apenas 10% da cidade de Cajazeiras são do sexo feminino. Assim fica evidenciado que a apicultura no Sertão paraibano é uma atividade predominantemente desenvolvida por pessoas do sexo masculino.

Já quanto à idade dos entrevistados, observa-se na Figura 10 que a mesma varia entre 22 e 65 anos.

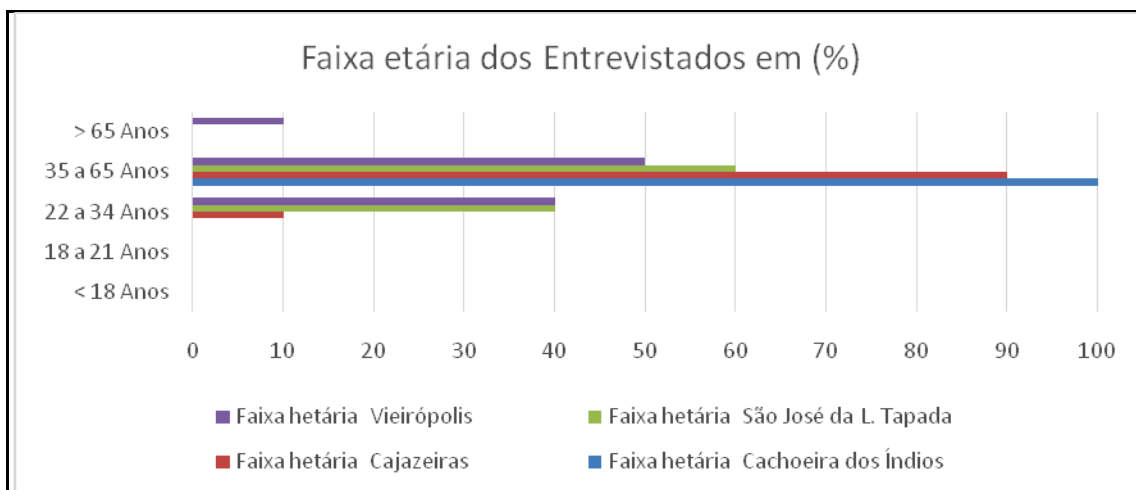


Figura 10: Faixa etária dos apicultores por cidade. Sertão da Paraíba, 2015.

Destaca-se ainda na figura anterior, que os mais jovens não praticam a apicultura na área estudada, como também apenas 10% dos entrevistados, especificamente na cidade de Veirópolis, possui mais de 65 anos, sendo que todo o restante possui entre 22 e 65 anos de idade.

A Figura 11 mostra o percentual de apicultores que estão matriculados em rede de ensino.

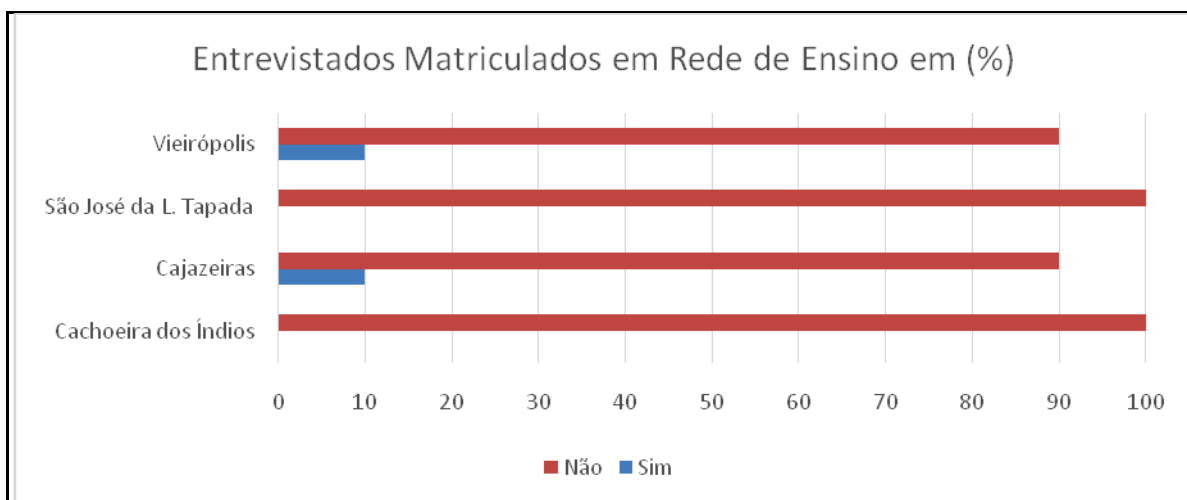


Figura 11: Apicultores matriculados em rede de ensino por cidade. Sertão da Paraíba, 2015.

Conforme a figura 11, apenas 10% dos entrevistados em Cajazeiras e 10% dos entrevistados em Vieirópolis estão matriculados em rede de ensino regular.

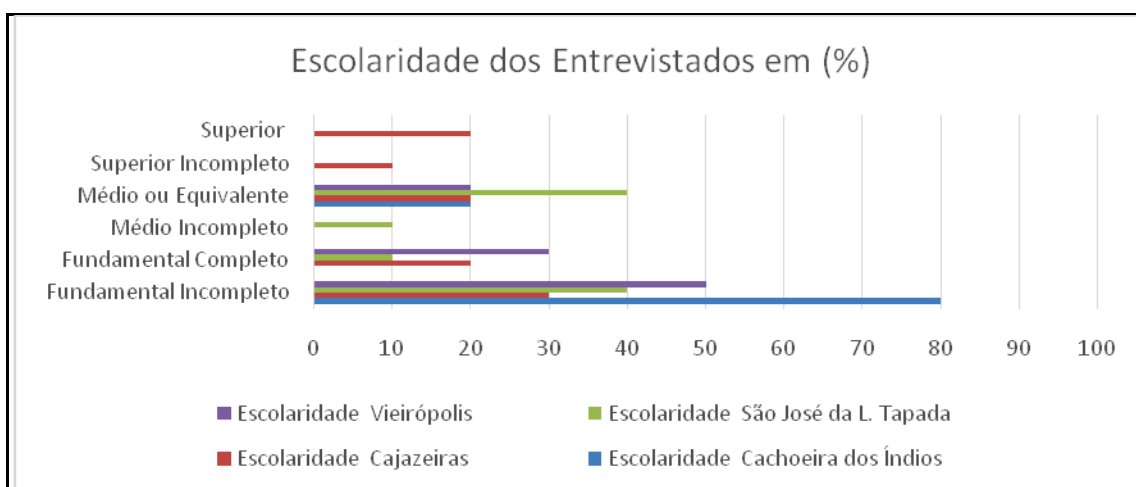


Figura 12: Escolaridade dos apicultores entrevistados por cidade. Sertão da Paraíba, 2015.

Constata-se, pelos dados apresentados, que a atividade apícola na região pesquisada é desenvolvida por pessoas que não possuem grau de instrução elevado, visto que, a maioria dos apicultores entrevistados possui o ensino fundamental incompleto, sendo que os maiores índices se apresentam em Cachoeira dos Índios com 80%, e em Vieirópolis com metade dos entrevistados. Outro ponto de destaque, é que apenas em Cajazeiras foram encontrados apicultores que possuem curso de graduação, sendo que 20% com curso superior completo e 10% incompleto.

A Figura 13 retrata a quanto tempo os apicultores desenvolvem a atividade apícola.

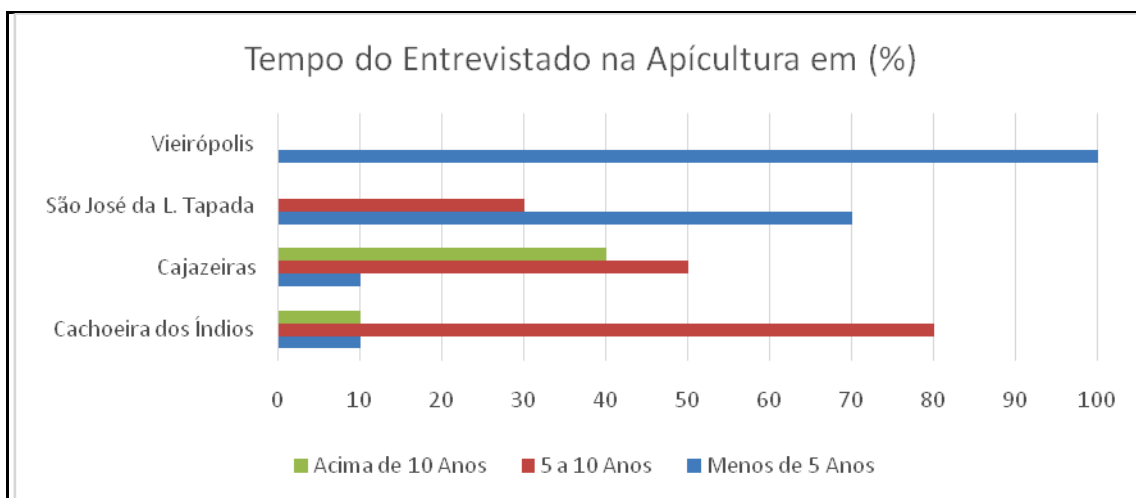


Figura 13: Tempo dos entrevistados na apicultura por cidade. Sertão da Paraíba, 2015.

A Figura 13 ressalta que na cidade de Vieirópolis, a apicultura é uma atividade relativamente nova, visto que todos os entrevistados desenvolvem a atividade apícola a menos de 5 (cinco) anos, assim como em São José da Tagoa Tapada onde este percentual é de 70%. Já em Cajazeiras, 40% dos entrevistados são apicultores a mais de 10 anos.

A Figura 14, expõe que todos os entrevistados possuem a apicultura como fonte de renda complementar. Ou seja, nenhum dos entrevistados afirmou desenvolver apenas a apicultura, e nem tampouco, dela fazer sua principal fonte de renda.

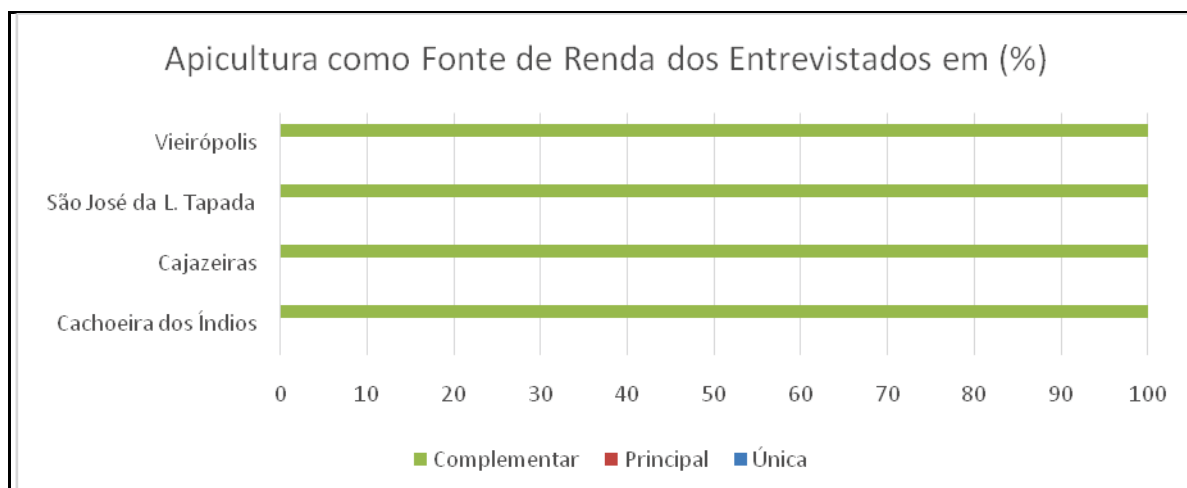


Figura 14: Tipo de renda proveniente da apicultura por cidade. Sertão da Paraíba, 2015.

Outro dado interessante revela-se na Figura 15, que trata da origem da formação do entrevistado para o trabalho apícola.

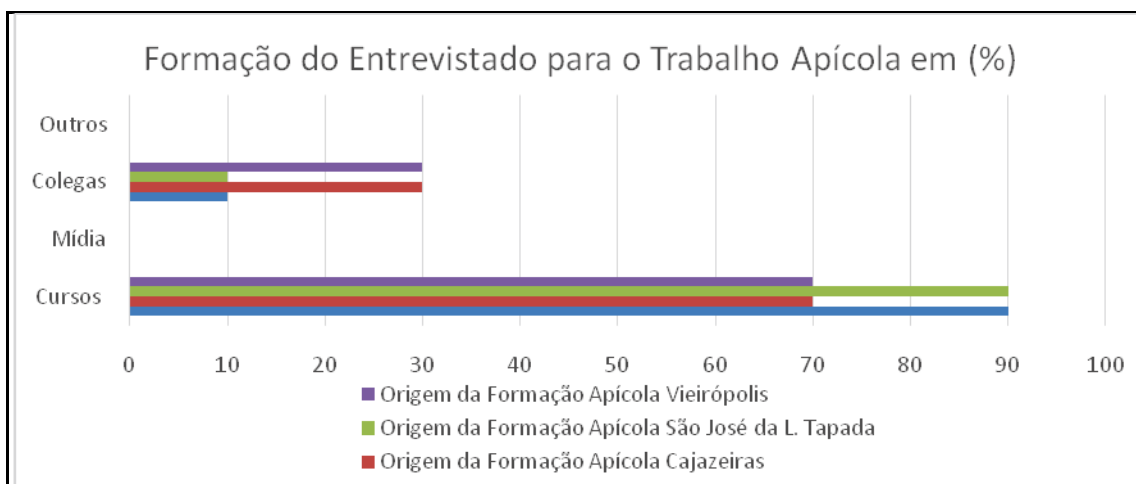


Figura 15: Origem da formação apícola do entrevistado por cidade. Sertão da Paraíba, 2015.

Como se constata na Figura 15, 70% ou mais dos entrevistados por cidade, participaram de algum curso de formação para o trabalho apícola, e conseqüentemente acabaram por transmitir as informações para os demais. A Figura 11 mostra a quantidade de colmeias dos entrevistados.

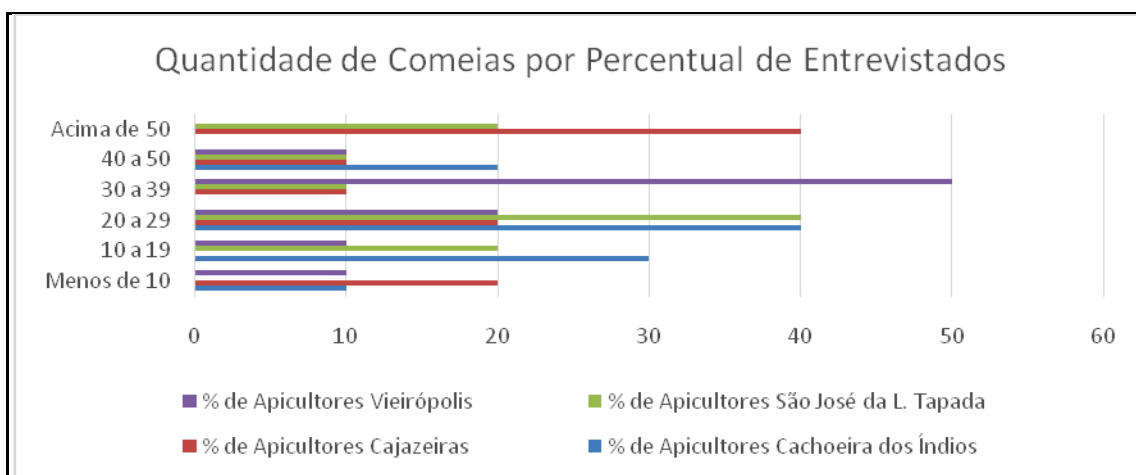


Figura 16: Quantidade de colmeias por percentual de apicultores entrevistados por cidade. Sertão da Paraíba, 2015.

De acordo com os dados retratados na Figura 16, os apicultores entrevistados possuem, normalmente, entre 10 (dez) e 50 (cinquenta) colmeias, com exceção apenas de 40% dos entrevistados em Cajazeiras e 20% em São José da Lagoa Tapada que afirmaram possuir mais de 50 (cinquenta) colmeias.

Na Figura 17, observou-se pouca variedade de produtos comercializados, sendo o mel o principal produto para todos os apicultores, entretanto apenas um pequeno percentual de entrevistados em Cajazeiras e Cachoeira dos Índios comercializam também outras variedades, como a cera e a própolis.

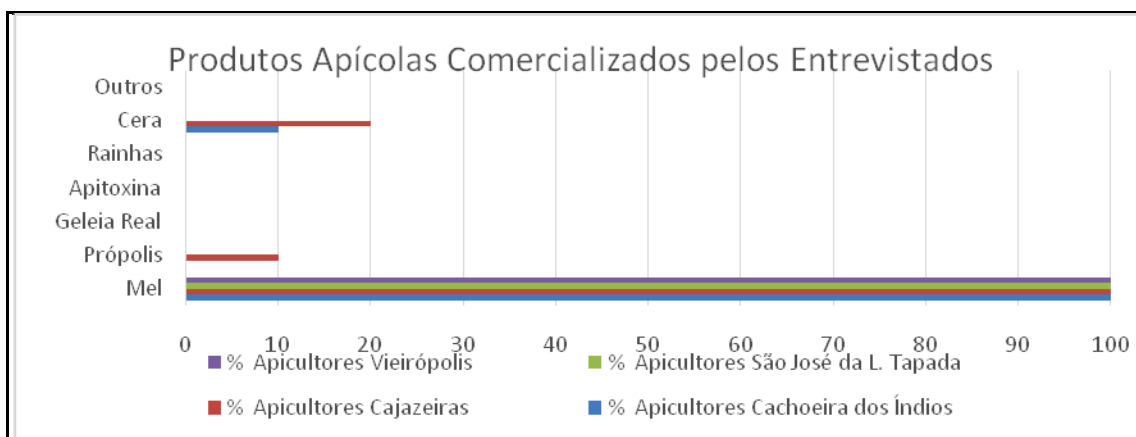


Figura 17: Produtos comercializados por percentual de apicultores por cidade. Sertão da Paraíba, 2015.

Evidencia-se na Figura 18, que a produtividade média anual de mel por colmeia, no sertão da Paraíba, varia entre 11 (onze) a 30 (trinta) quilogramas (kg), entretanto merece destaque que na cidade de São José da Lagoa Tapada, essa produtividade é por completa entre 21 (vinte e um) a 30 (trinta) quilogramas.

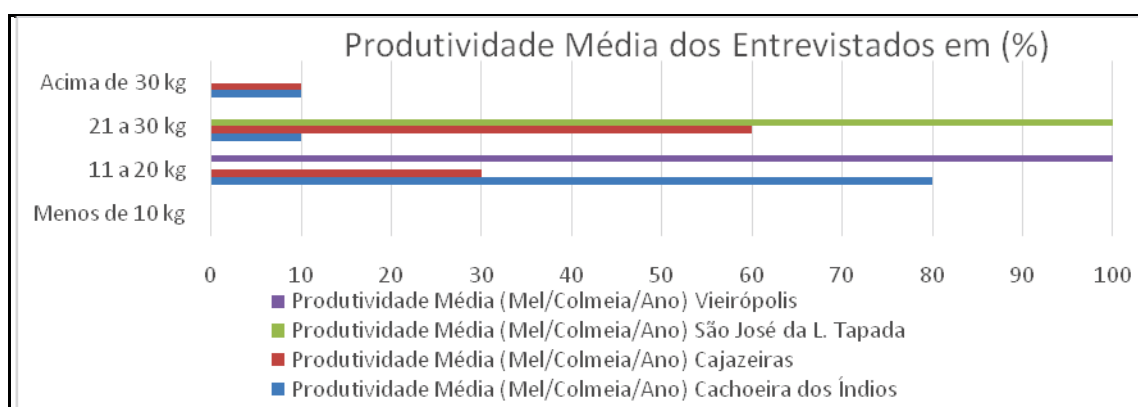


Figura 18: Produtividade média anual de mel por colmeia dos apicultores por cidade. Sertão da Paraíba, 2015.

Na Figura 19 averigua-se a frequência de visitas para manutenção no apiário. Este item pode refletir diretamente na produtividade, entretanto fatores como disponibilidade de alimento, local de instalação do apiário, entre outros, são determinantes também neste contexto.

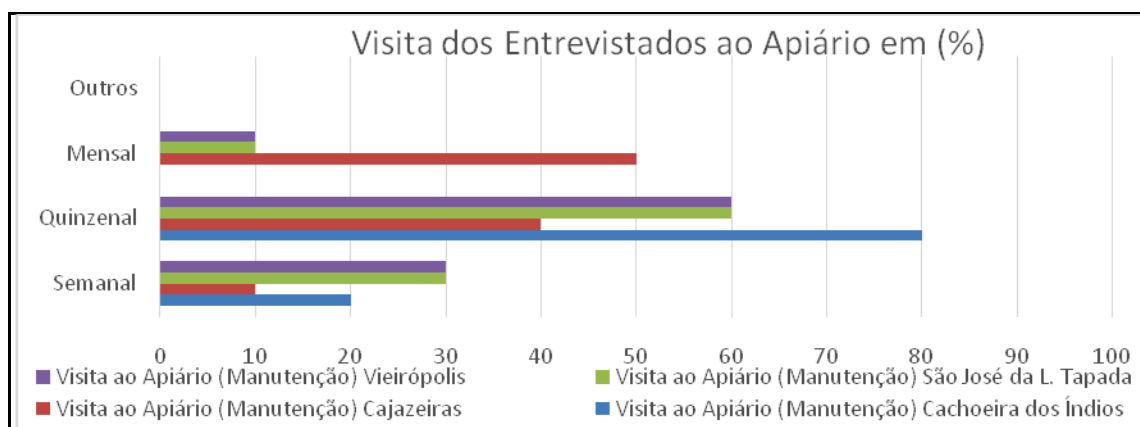


Figura 19: Frequência de visita para manutenção nos apiários por percentual de apicultores por cidade. Sertão da Paraíba, 2015.

Destaca-se ainda na Figura 19, que 80% (oitenta por cento) dos apicultores entrevistados em Cachoeira do Índios, assim como a maioria dos apicultores das outras cidades, fazem manutenção no apiário quinzenalmente, com exceção de Cajazeiras onde a maioria dos entrevistados afirmaram fazer esta manutenção mensalmente. É necessário ressaltar que muitos apicultores visitam os apiários diariamente apenas para olhar à distancia, porém as visitas computadas para este dado foram aquelas que envolviam algum tipo de manutenção.

Na Figura 20 apresentam-se os métodos utilizados pelos apicultores sertanejos para conseguir novos enxames. Neste caso, 100% dos entrevistados afirmaram conseguir novos enxames a partir da captura.

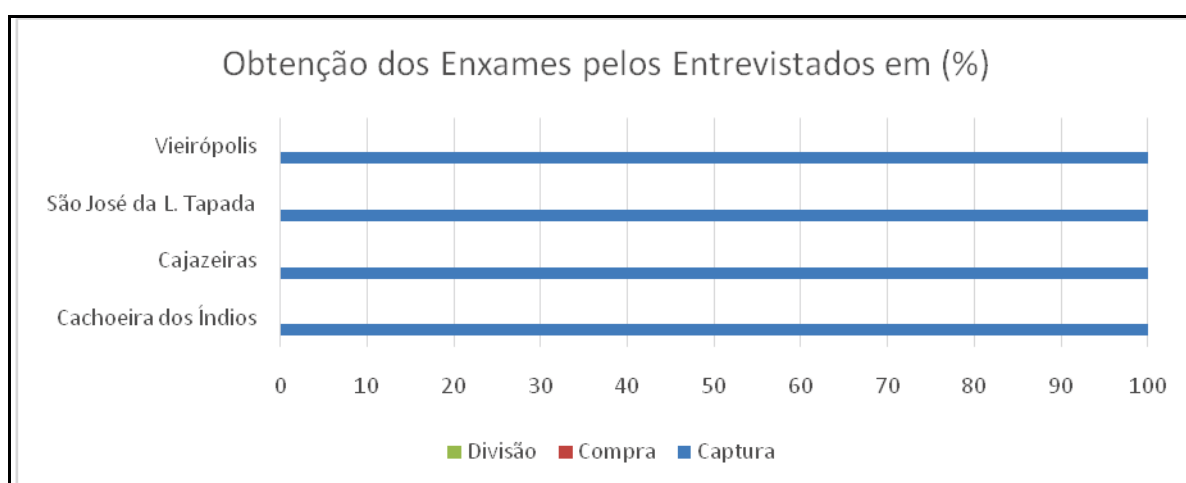


Figura 20: Percentual de apicultores por métodos de obtenção de novos enxames por cidade. Sertão da Paraíba, 2015.

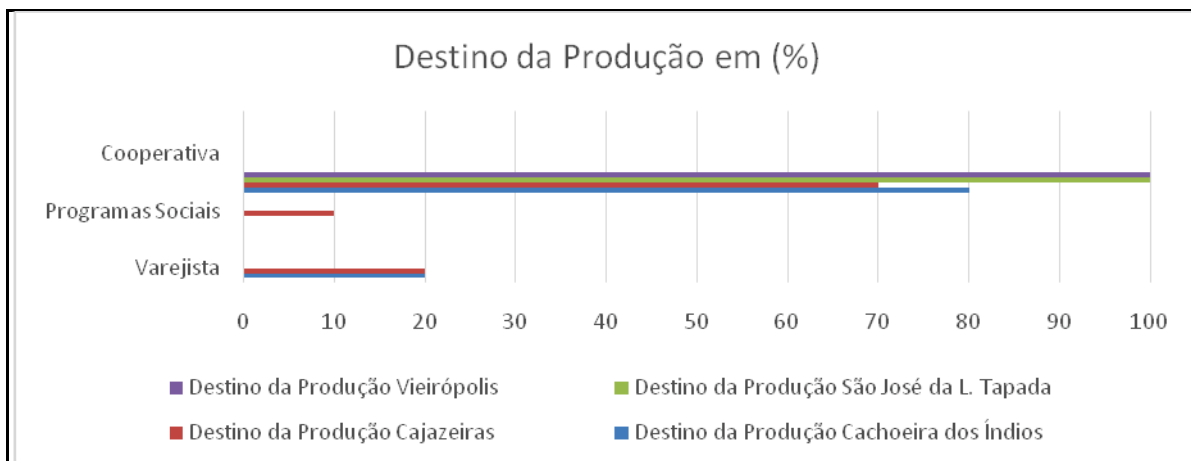


Figura 21: Destino da produção de mel por cidade. Sertão da Paraíba, 2015.

Enquanto nenhum entrevistado destina sua produção para cooperativas (Figura 22), vendas no atacado ou outros, 100% dos entrevistados em São José da Lagoa Tapada e Veirópolis, assim como 80% em Cachoeira dos Índios e 70% em Cajazeiras vendem sua produção para atravessadores.

O restante dos entrevistados, 20% em Cachoeira dos Índios e Cajazeiras, destinam sua produção somente à venda no varejo, e neste ultimo município os outros 10% afirmaram ainda, destinar sua produção para programas sociais.

A figura do atravessador tem predominado quando o tema é venda do mel pelo apicultor sertanejo, quase toda a produção é a ele destinada. Acaba por ser uma venda mais cômoda para o apicultor, que não precisa de nenhum tipo de certificação ou registro, e muitas das vezes recebem em dinheiro vivo. Entretanto, muitos reclamam do baixo preço pago pelos atravessadores.

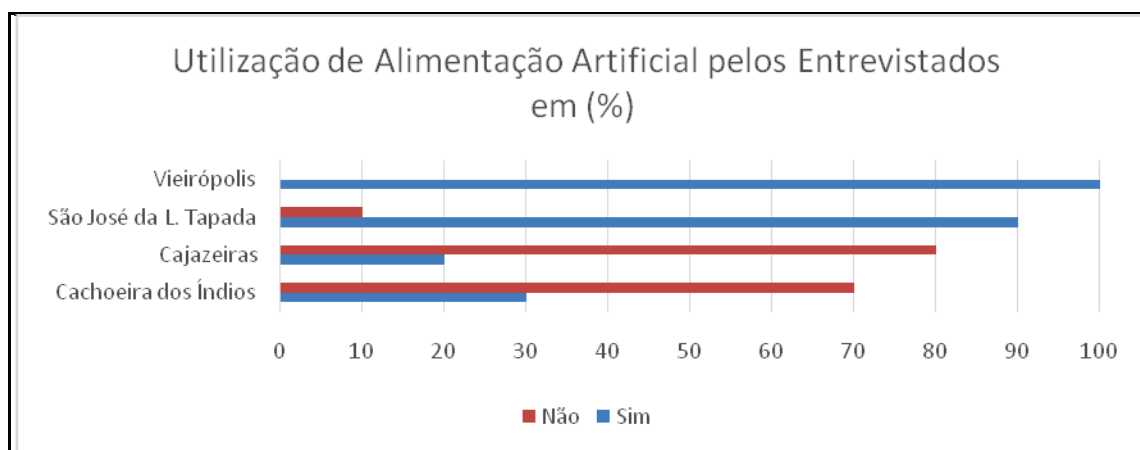


Figura 22: Percentual de apicultores que faz ou fez uso de alimentação artificial por cidade. Sertão da Paraíba, 2015.

Conforme a utilização de alimentação artificial (Figura 22), os apicultores de Vieirópolis, São José da Lagoa Tapada, Cajazeiras e Cachoerira dos Índios declararam fazer uso desse recurso nas suas atividades, num total de 100%, 90%, 80% e 70%, respectivamente.

A alimentação suplementar é fornecida às abelhas em época de escassez de alimento no campo ou quando a reserva de alimento na colmeia for insuficiente para manter a colônia. Esta alimentação é composta de alimentos energéticos e protéicos, que podem entrar na composição da ração juntos ou separados dependendo do objetivo que o apicultor deseja atingir. Destaque-se que a alimentação artificial jamais suprirá as necessidades nutricionais das colônias de abelhas, como ocorre com alimentação coletada por elas nas fontes existentes na natureza (PAULINO, 2008).

Ainda sobre a questão, vale ressaltar que diversos são os alimentos energéticos utilizados no preparo da alimentação artificial para abelhas: mel residual (50 % de mel + 50 % de água), xarope de açúcar com água (60 % de água + 40 % de açúcar), xarope de açúcar invertido (5 kg de açúcar + 1,7 litros de água + 5 g de ácido tartárico ou cítrico), rapadura (fornecida em forma de raspa) e garapa de cana-de-açúcar, são muito utilizados pelos apicultores (PAULINO, 2008).

Estudos apontam alguns produtos regionais como alternativas para a formulação de rações para *Apis mellifera*. Pereira (2005), por exemplo, pesquisando produtos regionais verificou que a farinha de bordão-de-velho (*Pithecellobium cf. saman*), o farelo de babaçu (*Orbygnia martiana*), a farinha de vagem de algaroba (*Prosopis juliflorea*) o feno da leucena (*Leucaena leucocephala*) são produtos que podem ser utilizados na formulação de rações para abelhas *Apis mellifera*.

O que se tem claro é que a alimentação artificial das abelhas ainda é tratada com um pouco de receio pelos próprios apicultores, eles parecem temer pela qualidade do mel em alguns locais, quando alguém se refere a esse tipo de nutrição. Mas, essa prática foi constatada em todas as cidades, sendo que todos os apicultores em Vieirópolis, e 90% dos de São José da Lagoa Tapada, utilizam ou já utilizaram alimentação artificial em suas colmeias.

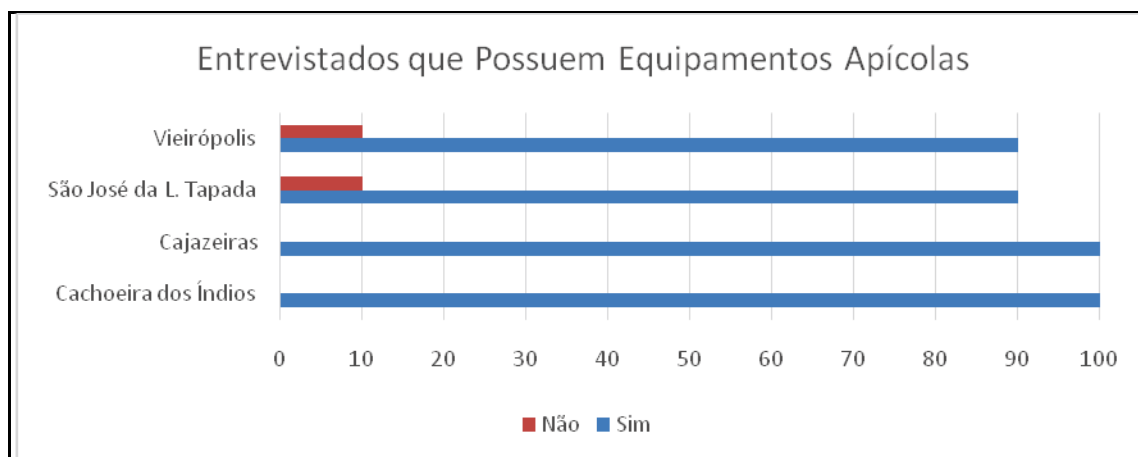


Figura 23: Percentual de apicultores que possuem equipamentos apícolas por cidade. Sertão da Paraíba, 2015.

É possível, ainda, aferir o percentual de apicultores que possuem equipamentos apícolas (Figura 23), sendo que 100% dos apicultores dos municípios de Cajazeiras e Cachoeira dos Índios usufruem desse recurso, enquanto que 90% dos entrevistados de Vieirópolis, São José da Lagoa Tapada fazem uso dos mesmo.

Moura (2010) estudando o perfil sanitário dos apicultores piauienses quanto às boas práticas apícolas, observou que 100% dos apicultores do Grupo 1 de pesquisados utilizam equipamentos construídos com **aço inox 304**, enquanto para os Grupo 2 e Grupo 3 essa frequência é de 70% e 25%, respectivamente, implicando em falha nas BPA, pois utilizam parte dos equipamentos com composição à base de ferro, estanho, zinco e bombonas de plástico reaproveitadas, principalmente, os que têm maior contato com o mel, através de mesas desoperculadoras, centrífugas e decantadores. Nessa direção, quase todos os entrevistados possuem seus próprios equipamentos para manutenção das colmeias e coleta do mel. Existe, ainda, um pequeno percentual que faz uso dos equipamentos disponibilizados por associações ou cooperativas de apicultores.

O que se tem claro é que o uso de bons equipamentos e boas práticas apícolas dão maior segurança ao produto a ser comercializado.

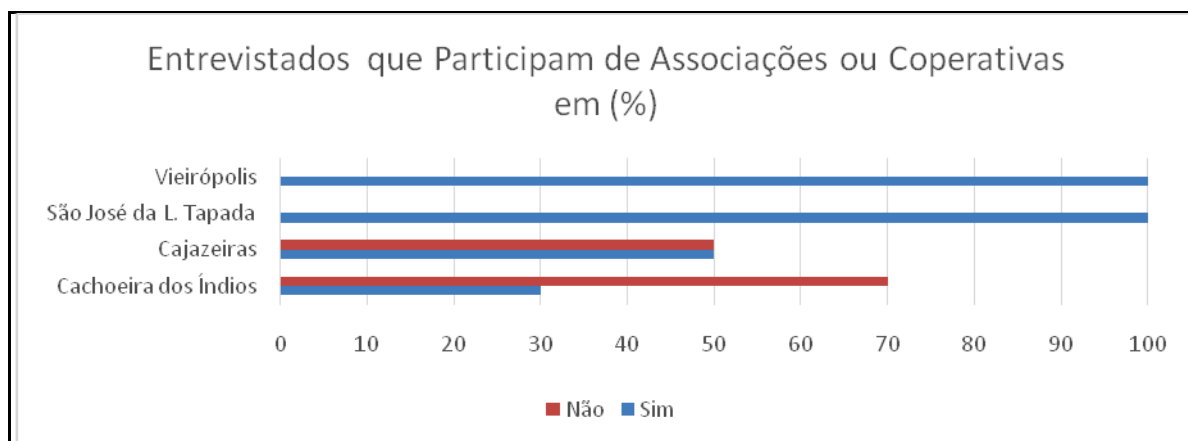


Figura 24: Percentual de apicultores organizados em associação ou cooperativa de apicultores por cidade. Sertão da Paraíba, 2015.

Com participação em associações ou cooperativas (Figura 24), 100% dos apicultores das localidades de Vieirópolis e São José da Lagoa Tapada são vinculados a esses grupos, enquanto que em Cajazeiras e Cachoeira dos Índios 50% e 70% respectivamente não possuem vínculos nessas organizações.

Entenda-se **Cooperativa** como uma associação de pessoas unidas, voluntariamente, com o intuito de realizar um objetivo comum, através da formação de uma organização, que é administrada democraticamente. Todos os cooperados têm os mesmos direitos, os mesmos deveres e assumem os riscos e os benefícios do negócio. Cooperativismo, mais do que uma prática sócio-econômica, é uma filosofia calcada na solidariedade, na democracia e na independência (PAIS, 2009).

Os apicultores, além de exercerem a atividade apícola de forma isolada, sendo responsáveis pela própria produção, beneficiamento e comercialização, também podem potencializar seus resultados, trabalhando coletivamente em benefício de metas comuns. As organizações coletivas, como cooperativas ou associações, visam trabalhar de forma a elevar consideravelmente a capacidade de competição e permanência do grupo no mercado globalizado, o que, de forma individual, torna-se mais difícil (LEGLER, RATHMANN, 2007).

A organização em associações ou cooperativas facilita muito o trabalho dos apicultores, pois as reuniões sempre trazem novidades e benefícios acerca do tema, além de ajudar na compra de insumos ou na venda dos produtos apícolas. Destaca-se que os apicultores das cidades onde a apicultura está sendo desenvolvida a menos tempo, Vieirópolis e São José da Lagoa Tapada, estão todos organizados em associações ou cooperativas.

4.2 FATORES LIMITANTES À CADEIA PRODUTIVA

São considerados para os entrevistados os fatores limitantes à produção apícola regional e seus respectivos níveis, além de avaliados diversos possíveis problemas. Na Figura 25, observa-se a incidência de doenças nas coleias:

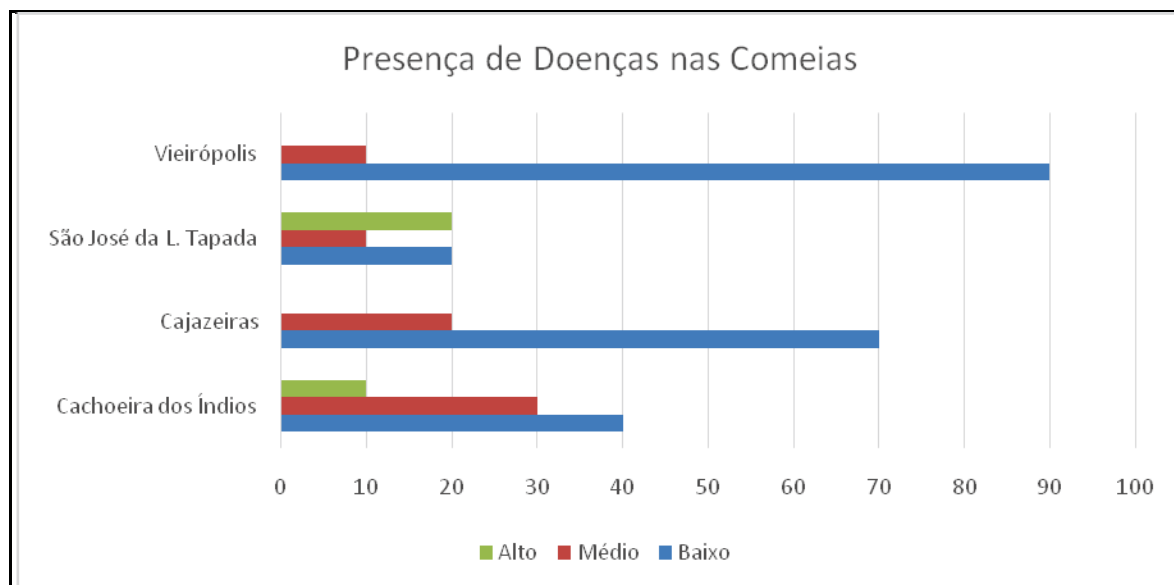


Figura 25: Percentual do nível de incidência de doença nas coleias por cidade. Sertão da Paraíba, 2015.

No que tange à presença de doenças nas colmeias, os municípios de São José da Lagoa Tapada, e Cachoeira dos Índios apresentam totais de 20%, e 10% com intensidade alta, enquanto que Cajazeiras e Vieirópolis não apresentaram problemas nessa categoria, conforme expresso na Figura 25. Com média intensidade, Vieirópolis, São José da Lagoa Tapada, Cajazeiras e Cachoeira dos Índios registraram os totais de 10%, 10%, 20% e 25%. Para as colmeias de Vieirópolis, São José da Lagoa Tapada, Cajazeiras e Cachoeira dos Índios, na categoria intensidade baixa, verificou-se as seguintes porcentagens: 95%, 20%, 70% e 40%, respectivamente.

É importante destacar que as doenças nas abelhas africanizadas (*Apis mellifera* L.) exercem efeitos deletérios sobre o seu desenvolvimento e produtividade, o que pode acarretar em prejuízo para o apicultor e para o ecossistema. Já são conhecidos bactérias, fungos, vírus e ácaros que podem causar doenças nestas abelhas, podendo afetar diferentes fases de seu desenvolvimento, desde as larvas até as abelhas adultas (PEREIRA et al., 2003). As principais doenças responsáveis por atingir as abelhas adultas no Brasil são a nosemose, causada pelo fungo *Nosema apis* e a varroatose, que ataca tanto as crias quanto as abelhas adultas, e é

causada pelo ácaro *Varroa destructor*. Doenças em crias geralmente causam maiores danos às colméias do que em abelhas adultas e, por isso, costumam causar mais prejuízos (ALMEIDA, LORENZON, TASSINARI, 2013).

As doenças normalmente prejudicam muito a produção, entretanto os entrevistados não demonstraram muita preocupação com relação a este item, pois relataram que apesar do aprahecimento, principalmente da traça nas colméias, o nível de interferência na produção dos produtos era predominantemente baixo.

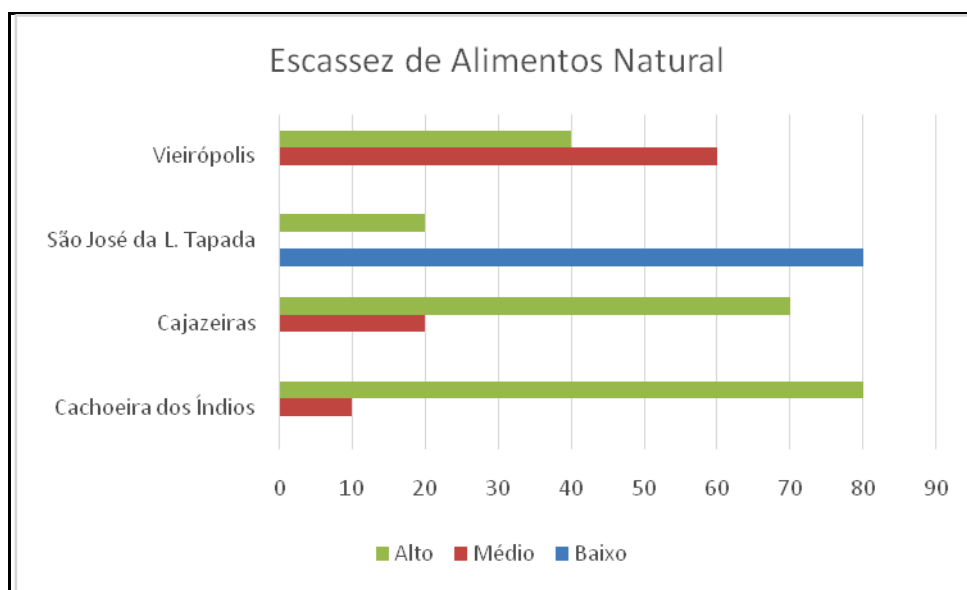


Figura 26: Percentual do nível de incidência de escassez de alimento natural por cidade. Sertão da Paraíba, 2015.

Na Figura 26, evidencia-se o maior fator limitante a cadeia produtiva apontado pelos entrevistados como sendo a escassez de alimentos natural citados pelos apicultores de Vieirópolis, São José da Lagoa Tapada, Cajazeiras e Cachoeira dos Índios 40%, 20%, 70% e 80% respectivamente sofrem na modalidade alta com o referido problema. Ainda referindo a escassez de alimentos natural os apicultores de Vieirópolis, Cajazeiras e Cachoeira Índios 60%, 20% e 10% relataram o mesmo problema com intensidade moderada, enquanto que em São José da Lagoa Tapada não se registraram reclamações referentes a essa modalidade. Com nível de baixa escassez de alimentos apenas São José da Lagoa Tapada representou com 80% nessa modalidades.

As abelhas necessitam atender as suas necessidades diárias de nutrientes para sobreviverem, sendo estes: água, carboidratos (açúcares), proteínas, sais minerais e lipídios (gorduras). Esses nutrientes são retirados da água, do pólen e do néctar das flores, mas

também podem ser encontrados em outras fontes de alimento utilizadas pelas abelhas. As abelhas necessitam de reservas de alimentos para garantir a sua alimentação e das suas crias. Em épocas de escassez a falta de reservas de alimento pode causar problemas na colmeia. Com a falta das reservas as operárias diminuem a produção da geleia real, utilizada na alimentação das crias e da abelha rainha, diminuindo a postura da rainha e a mortalidade das crias. E as abelhas acabam migrando para outros locais buscando condições melhores de sobrevivência, causando a perda do enxame pelo apicultor. Em casos onde as condições ambientais são altamente desfavoráveis, as poucas crias acabam morrendo por falta de alimento, surgem doenças na colmeia e as crias acabam por muitas vezes sendo devoradas pelas operárias que tentam saciar a falta de alimento.

Na tentativa desesperada por encontrar alimento as operarias acabam ficando por um longo tempo longe da colmeia, podendo passar até quatro horas seguidas no campo, desgastando-se demasiadamente e diminuindo o seu ciclo de vida. A desnutrição e o estresse causados pela falta de alimentos tornam o enxame mais fraco facilitando o surgimento de doença e predadores naturais das abelhas na colmeia. Por causa de todos esses efeitos a produção de mel, própolis, pólen, cera, bem como de rainha e apitoxina são prejudicadas de forma devastadora (CICCO; MOCHIUTTI, ROSINA, FERREIRA, 2010).

Na visão dos entrevistados, é esse o maior problema na produção apícola no sertão da Paraíba. Intensificado principalmente pela estiagem nos ultimos anos, os apicultores regionais encontram como principal desafio a produção superar a escassez de alimento natural. Alguns inclusive, a exemplo do que acontece com outras culturas, cobrando do governo local, politicas de ditribuição de uma ração artificial, com o intuito de salvar a produção, em casos de longos periodos seca.

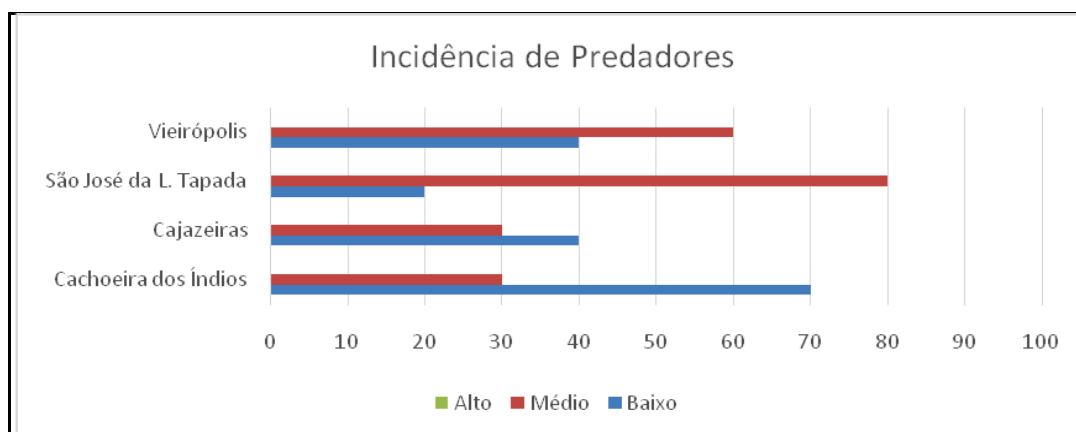


Figura 27: Percentual de relatos acerca da incidencia de predadores como fatores limitantes a cadeia produtiva por cidade. Sertão da Paraíba, 2015.

No que se refere aos relatos acerca da incidência de predadores (Figura 27) como fatores limitantes a cadeia produtiva os municípios de Vieirópolis, São José da Lagoa Tapada, Cajazeiras e Cachoerira dos Índios registram 60%, 80%, 30%, 30% com intensidade média, e 40% 20% 40% e 70% com intensidade baixa ao mencionado problema respectivamente. Referente a categoria alta, nenhuma localidade em estudo, pontuou nesse quesito.

Há uma série de predadores que atacam os enxames produtores de mel, como por exemplo o **ácaro endoparasita** denominado *Acarapis woodi*, que possui cerca de um décimo de centímetro de comprimento e é um parasita específico de traqueia de *Apis melífera* e o ácaro *Varroa destructor*, cuja fêmea que é a forma de disseminação da doença, vive na abelha adulta e na postura de ovos, o macho apenas na postura, causando diminuição dos movimentos das abelhas e alimentando-se da hemolinfa do animal. Além desses podemos destacar as aves, répteis, anfíbios e outros insetos que também são predadores naturais das abelhas (OIKOS, 2008).

Segundo os entrevistados, a incidência de predadores atrapalha a cadeia produtiva, mas não chega a ser preocupante. Foram destacados como principais predadores o bentivi (*Pitangus sulphuratos*), a lagartixa (*Hemidactylus mabouia*) e o sapo cururu (*Bufo marinus*).

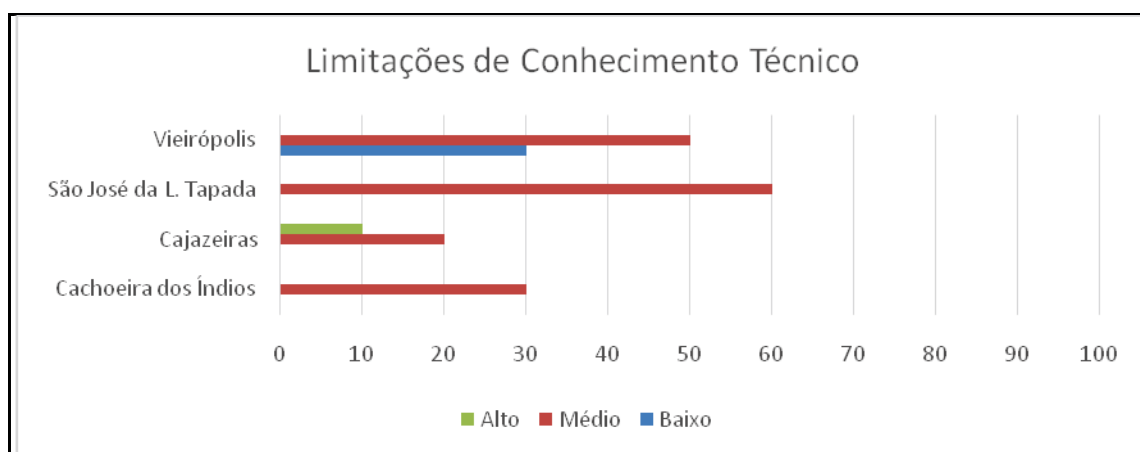


Figura 28: Percentual de relatos acerca da falta de conhecimento técnico como fator limitante a cadeia produtiva por cidade. Sertão da Paraíba, 2015.

Acerca da falta de conhecimento técnico como fator limitante à cadeia produtiva, apenas 10% dos apicultores cajazeirenses consideraram a modalidade alta como fator limitante à produtividade. No quesito médio os apicultores de Vieirópolis, São José da Lagoa Tapada, Cajazeiras e Cachoerira dos Índios registraram os valores de 50% 60% 20% e 30% como fator

limitante, respectivamente. Na categoria de análise baixa, apenas Vieirópolis registrou 30% falta de conhecimento técnico como fator limitante a cadeia produtiva (Figura 28).

Constata-se que a capacitação é um atributo essencial para o sucesso da cadeia, cujo nível de exigência tecnológica e de qualidade é crescente. Parte dos produtores brasileiros é amadora, outra parte é composta de produtores pobres, descapitalizados e sem experiência anterior na produção do mel. Não se trata apenas de domínio de tecnologia de produção, mas também de gestão e comercialização (APICULTURA DESENVOLVIMENTO REGIONAL SUSTENTÁVEL, 2010).

Sob a ótica dos entrevistados, a falta de capacitação técnica nunca foi obstáculo para nada que fizeram na vida, pois os mesmos seriam capazes de superar os problemas de manejo da colmeias apenas trocando experiências entre si. Entretanto, para obter-se sempre um melhor desempenho na atividade apícola, assim como em todas as outras, é essencial à observação e o estudo detalhado de todos os processos, com o intuito de se transmitir para futuros produtores, as técnicas mais exitosas para cada região, o que ocorre sempre em decorrência da capacitação dos apicultores.

Como consequência da falta de interesse pela qualificação para o trabalho apícola surge a ausência de mão de obra qualificada para esta atividade.

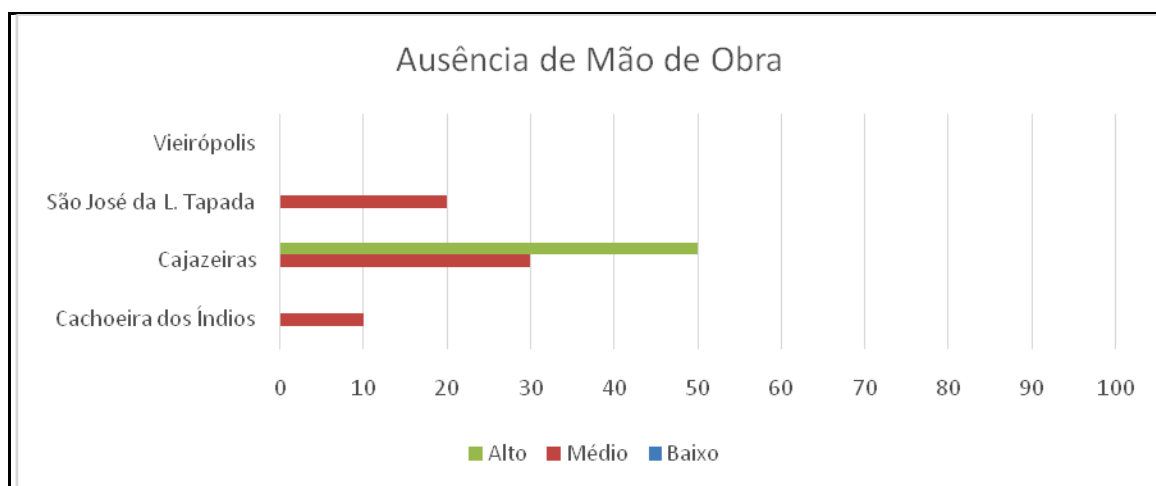


Figura 29: Percentual narrações de ausência de mão de obra qualificada para apicultura como nível de fator limitante a cadeia produtiva, por cidade. Sertão da Paraíba, 2015.

Neste quesito, Cajazeiras apresentou ausência de mão de obra qualificada para apicultura em 50%, enquanto as demais localidades não houve ocorrência nessa modalidade. Com exceção de Vieirópolis, que nada registrou nessa categoria de análise, São José da Lagoa Tapada, Cajazeiras e Cachoeira dos Índios representaram valores correspondentes a 20%, 30% e 10%.

O cenário dos entrevistados é da apicultura como atividade praticamente familiar. Na companhia dos parentes, os mais jovens aprendem e participam da atividade apícola até serem obrigados a se deslocar para outras regiões para estudar ou trabalhar. O que sempre acaba por limitar a produção apícola, pois muitos afirmaram não aumentar a sua produção por falta de mão de obra qualificada para a atividade.

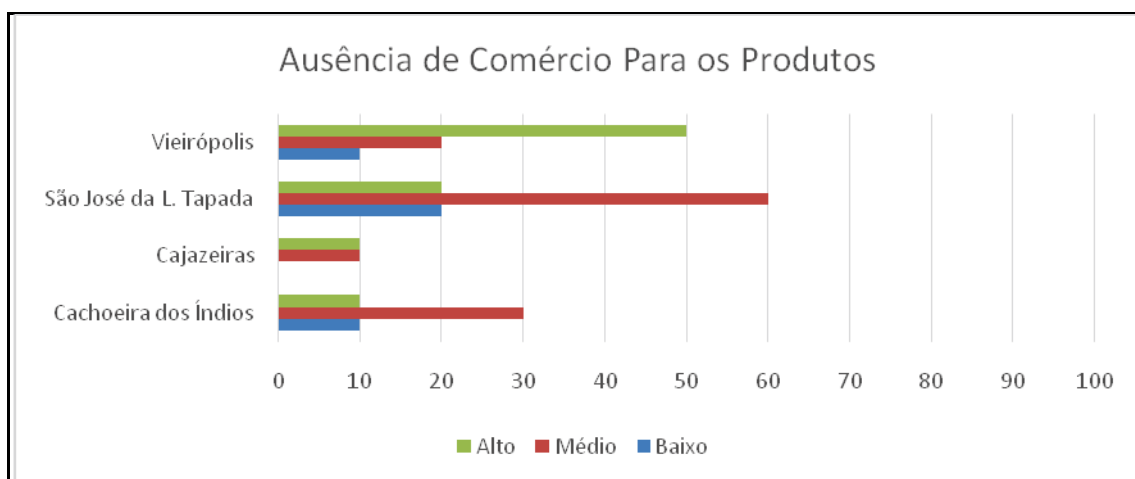


Figura 30: Percentual de informações acerca da ausência de comércio para os produtos apícolas, em níveis por cidade. Sertão da Paraíba, 2015.

No que diz respeito à ausência de comércio para os produtos apícolas (Figura 30), Vieirópolis, São José da Lagoa Tapada, Cajazeiras e Cachoeira dos Índios no quesito alto apresentaram os respectivos valores 50%, 20%, 10% e 10%, enquanto que no médio 20%, 60%, 10% e 30% respectivamente. Por fim, as ocorrências relatadas na categoria baixa foram Vieirópolis (10%), São José da Lagoa Tapada (20%) e Cachoeira dos Índios (10%). Os apicultores de Cajazeiras não relataram problemas nesse último quesito.

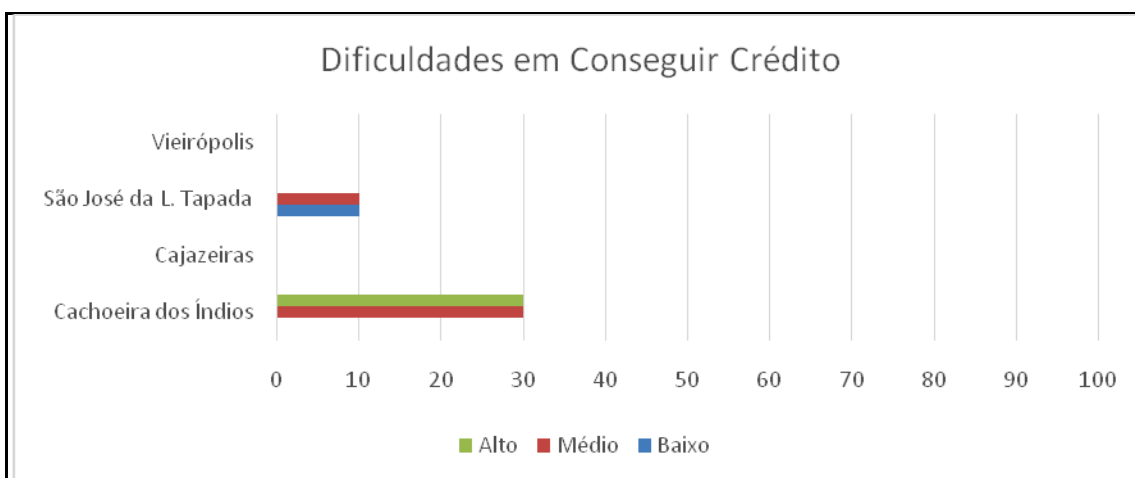


Figura 31: Percentual de apicultores que relataram alguma dificuldade em conseguir crédito para apicultura como fator limitante a cadeia produtiva, por cidade. Sertão da Paraíba, 2015.

A Figura 31 revela dificuldades dos entrevistados em conseguir crédito para apicultura, grande obstáculo à cadeia produtiva. Os relatos por cidade dão conta que, São José da Lagoa Tapada registrou 10% nas categorias medio e baixo, enquanto que Cachoeira dos Índios assinalou 30% no quesito alto e medio. Os demais apicultores dos municípios em estudo não relataram a referida dificuldade nos seus questionários.

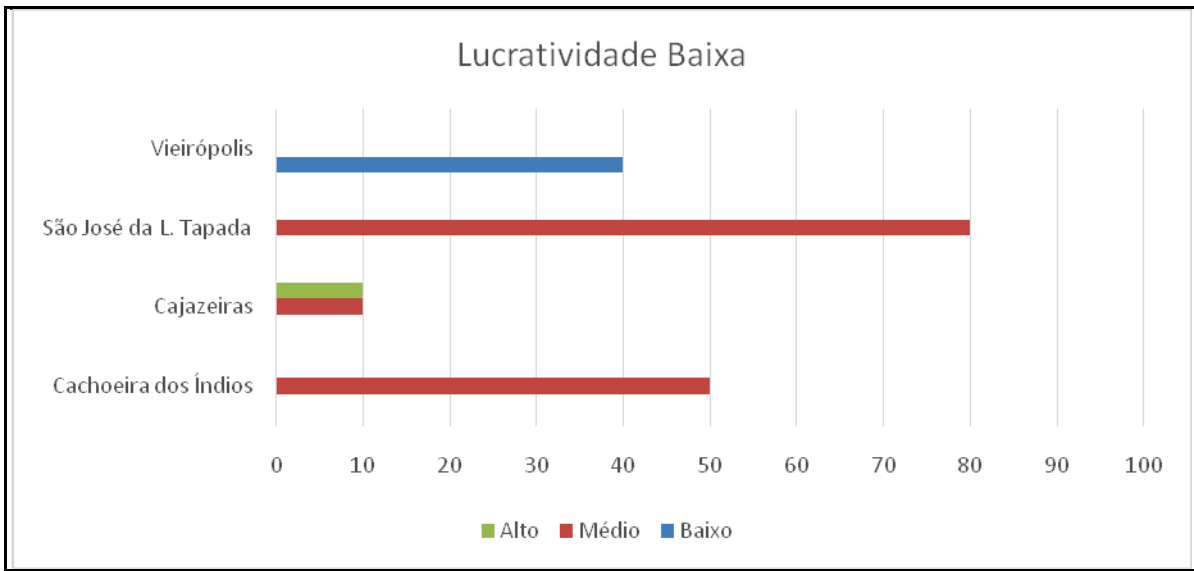


Figura 32: Percentual de entrevistados que consideram baixa a lucratividade oriunda dos produtos apícolas, por cidade. Serão da Paraíba, 2015.

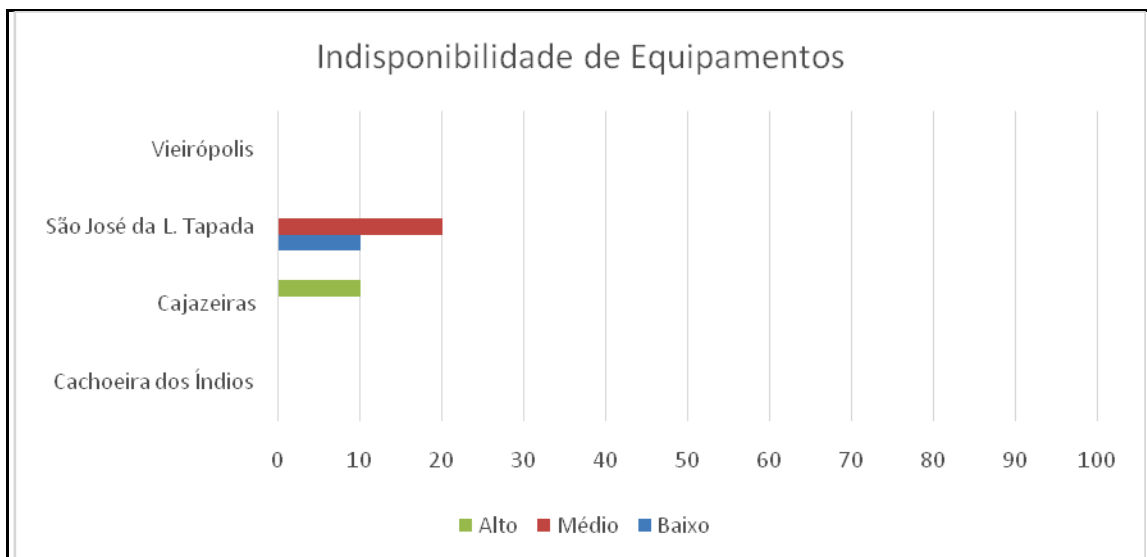


Figura 33: Percentual de entrevistados que citaram a indisponibilidade de equipamentos apícolas como fator limitante a cadeia produtiva, por cidade. Sertão da Paraíba, 2015.

Referente a Figura 33, apenas os apicultores de São José da Lagoa Tapada e Cajazeiras relataram nesse quesito sendo, 20% e 10% nas modalidades medio e baixo respectivamente para o primeiro município e para o segundo município 10% na modalidade alto.

Segundo o SEBRAE (2009), a apicultura é uma atividade produtiva em franca expansão, apresentando-se como uma excelente alternativa de exploração de propriedades rurais, além de intensificar a polinização da flora da região. Além disso, é uma atividade que atende a critérios técnicos adequados ao tripé de sustentabilidade (ecológico, social e econômico), isto porque proporciona os principais benefícios:

- Apresenta um baixo volume de investimento e uma boa lucratividade - essa possibilidade é potencializada pelas condições tropicais brasileiras, e pela utilização das abelhas africanizadas. Portanto, a apicultura representa uma possibilidade real de negócios e inclusão social, mesmo para aqueles que dispõem de poucos recursos.

- Apresenta uma variedade de formato de empreendimentos - a depender da disponibilidade de recurso e tempo do empreendedor, pode ser um empreendimento de pequeno a grande porte; com foco exclusivo na produção, ou mais amplo, envolvendo o beneficiamento e distribuição.

- Ocupação para toda família - possibilita ocupação aos membros da família e viabiliza a geração de renda, assegurando a diversificação da produção na pequena propriedade. Por isso, pode-se dizer que a apicultura, é, por natureza, uma atividade ideal para o pequeno e médio produtor.

- Diversidade dos produtos oriundos da apicultura – é grande a quantidade de produtos e subprodutos que podem ser originados a partir da atividade apícola, dentre eles podemos citar o mel, a própolis, o pólen, a apitoxina, a cera, etc.

- Dispensa a propriedade da terra - mesmo aqueles que não têm uma propriedade agrícola, podem tocar um negócio apícola. Isso porque a área necessária para implantação do apiário é pequena, e sua instalação não altera o ambiente natural da propriedade, facilitando a locação ou cessão de áreas de terceiros, para os apicultores.

- Contribui para a preservação da natureza - a apicultura é uma atividade que não destrói, não polui, contribuindo para a preservação da natureza; as abelhas, além de disponibilizarem seus produtos para os apicultores, realizam o trabalho de polinização natural das espécies. No Brasil, grande parte da produção de mel e de outros produtos da colmeia, depende das matas nativas para a obtenção de néctar, pólen e resinas. Por este motivo, o apicultor é naturalmente, um defensor da natureza e trabalha por sua preservação.

- Possibilita o aumento da produção agrícola - a criação de abelhas junto a algumas culturas proporciona melhores resultados na produção agrícola. Isto pelo fato das abelhas realizarem o transporte dos grãos do pólen de uma flor a outra, e proporcionar a fertilização necessária para a frutificação por meio da polinização.

Ainda quanto aos itens levantados nas Figuras 32 e 33, várias podem ser as explicações para os resultados encontrados. No primeiro caso alguns fatores podem ser determinantes, merecendo destaque, a estiagem que castiga a região geográfica pesquisada e a falta de comércio dos outros produtos da apicultura que não somente o mel. Já quanto ao segundo, os resultados obtidos refletem principalmente o nível de organização regional da atividade, pois, normalmente as associações, cooperativas, ou os colegas, disponibilizam para os outros apicultores, principalmente os ingressantes na atividade, os equipamentos necessários para o desenvolvimento da apicultura.

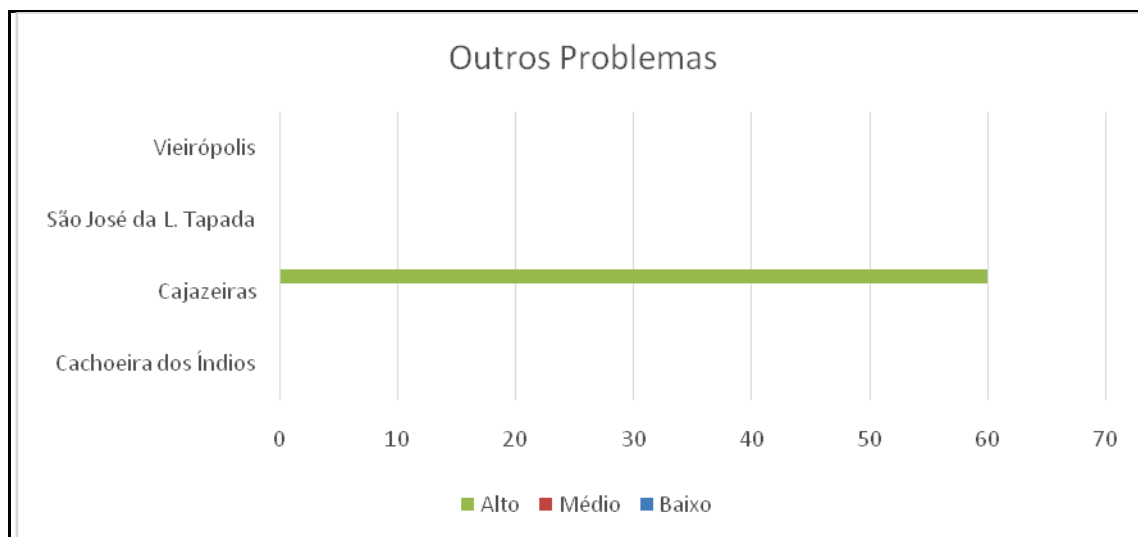


Figura 34: Percentual de apicultores que informaram ter outros problemas como fatores limitantes a cadeia produtiva, por cidade. Sertão da Paraíba, 2015.

A Figura 34 ratra o aparecimento de outros fatores limitantes à cadeia produtiva. É destacável que apenas no município de Cajazeiras 60% dos entrevistados apontaram como fator limitante à cadeia produtiva, a falta de organização dos mesmos em uma associação ou cooperativa local de apicultores que, se caso existisse, facilitaria todo o trabalho relacionado ao tema. É importante destacar que quando organizados, os apicultores tem mais facilidades em conseguir benefícios que podem ajudar em toda à cadeia produtiva, iniciando-se desde a capacitação para o trabalho e aquisição de insumos, passando por melhorias na produção e armazenamento dos produtos, até a garantia de inserção desses produtos no mercado.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em função das suas características ecológicas, econômicas e ambientais, a apicultura pode ser uma atividade muito produtiva no Sertão Paraibano;

A apicultura na área estudada é desenvolvida, na sua grande maioria, por pessoas do sexo masculino, com idade variando entre 22 (vinte e dois) e 65 (sessenta e cinco) anos, com baixo índice de escolaridade, com menos de 10 (dez) anos na atividade, tendo-a como fonte de renda complementar, que aprenderam a desenvolver a apicultura através de cursos, possuindo até 50 (cinquenta) colmeias, comercializando quase que exclusivamente o mel, com produtividade média anual variando entre 11 (onze) e 30 (trinta) quilogramas de mel/colmeia/ano, realizando quinzenalmente a manutenção do apiário, obtendo novos enxames através de captura, destinando sua produção aos atravessadores, utilizando alimentação artificial em algum período do ano, possuindo equipamentos apícolas, além, do destaque para a participação dos mesmos em associações ou cooperativas;

De acordo com os entrevistados, o problema que mais interfere na produtividade em todos os territórios produtivos pesquisados é a escassez de alimento natural;

Já as doenças nas colmeias, a incidência de predadores e a limitação de conhecimento técnico, em sua maioria, não são os maiores fatores limitantes a produtividade apícola.

No tocante à ausência de comércio local para os produtos apícolas, bem como a comodidade, obrigam o apicultor local a comercializar seus produtos, com baixo lucro direto para o atravessador.

Poucos apicultores tiveram dificuldades em conseguir crédito para investimentos nos produtos apícolas;

Em Cajazeiras existe dificuldade em conseguir mão de obra qualificada para atividade apícola, esse e outros problemas são associados, principalmente, por neste município não os apicultores não estarem organizados em uma associação ou cooperativa.

São muitas as instituições, que como EMATER, SEBRAE, e o Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar da Universidade Federal de Campina Grande, que principalmente, através dos cursos de Graduação em Agronomia e da Pós-Graduação em Sistemas Agroindustriais têm trabalhado em conjunto ajudando a desenvolver a apicultura no Sertão Paraibano. Muito disso se deve a estudos e a capacitação das pessoas envolvidas nessa atividade e essa interação tem gerado excelentes frutos, expondo as técnicas corretas e atuais, utilizadas na apicultura para os pequenos apicultores, proporcionando aos mesmos uma

otimização na produção e comercialização de seus produtos. Além de, principalmente, desmistificar uma série de problemas culturais, relacionados à exploração da atividade apícola como fonte de renda no Sertão paraibano.

REFERÊNCIAS

ABELHAS NATIVAS SEM FERRÃO - Mÿ g Pê / Organizador José M. P. Palazuelos Ballivián – São Leopoldo: Oikos, 2008.

ALMEIDA, C. T. de.; LORENZON, M. C. A.; TASSINARI, W. de S. Identificação de fatores associados à ocorrência de doenças de abelhas africanizadas (*apis mellifera* L.) em apiários do estado do rio de janeiro. **Rev. Bras. Med. Vet.**, 35(1):33-40, jan/mar 2013.

ANDRADE L., D. **Plantas das Caatingas**. Academia Brasileira de Ciências. Rio de Janeiro, Gráfica A Tribuna de Santos Ltda., 1989.

APICULTURA DESENVOLVIMENTO REGIONAL SUSTENTÁVEL: Série cadernos de propostas para atuação em cadeias produtivas. v. 5. Brasília, novembro de 2010. Disponível em: <http://www.bb.com.br/docs/pub/inst/dwn/Volume5Apicultura.pdf>. Acesso em: 04 de junho de 2015.

CAMARGO, R. C. R. de. **Boas práticas de manipulação na colheita de mel**. Teresina: Embrapa Meio-Norte, 2002. (Comunicado Técnico 140).

CICCO, LÚCIA HELENA SALVETTI DE. Manejo das abelhas. Disponível em: <<http://www.saudeanimal.com.br/abelha17.htm>>. Acesso em: 4 de abril de 2015.

CRIAÇÃO DE ABELHAS: APICULTURA/ EMBRAPA INFORMAÇÃO TECNOLÓGICA; MEIO NORTE – Brasília- DF, 2007.

CRIAR E PLANTAR. Apicultura. Disponível em: <http://www.criareplantar.com.br/pecuaria/textos.php?id=9>> Acesso em: 17 out. 2014.

EGLER, W.A.. Contribuição ao estudo da caatinga pernambucana. **Revista Brasileira de Geografia**, v.13, n.4, p. 577-588, 1951.

GRAMACHO, K.; GONÇALVES, L. S. Melhoramento genético de abelhas com base no comportamento higiênico. In: CONGRESSO NACIONAL DE APICULTURA, 14, 2002, Campo Grande. **Anais...** Campo Grande. 2002.

GUIMARÃES, N. P. **Apicultura**: a ciência da longa vida. Belo Horizonte: Itatiaia, 1989. 155 p.

LEGLER, L.; RATHMAN, R.. A organização associativa no setor apícola: Contribuições e Potencialidades. Organizações Rurais & Agroindustriais, **Lavras**, v. 9, n. 2, p. 151-163, 2007.

LOPES, M. T. R.; CAMARGO, R. C. R.; VILELA, S. L. O. **Apicultura**. Teresina: Embrapa Meio-Norte, 2001. I Folder.

MANUAL DE CAPACITAÇÃO DA TECNOLOGIA SOCIAL PAIS - Produção Agroecológica Integrada e Sustentável. - Brasília: Fundação Banco do Brasil, 2009.

MOCHIUTTI, F. G.; ROSINA, C. D.; FERREIRA, E.T.D. Fatores relacionados à criação de abelhas. **IV Encontro de Engenharia de Produção Agroindustrial**. 17 a 19 Nov 2010. FECILCAM – Campo Mourão – PR.

MOURA, S. G. de.; **Boas práticas apícolas e a qualidade do mel de abelhas** *Apis mellifera* Linnaeus, 1758 [manuscrito] / Sinevaldo Gonçalves de Moura. – 2010. 76f: il.

NOGUEIRA NETO, P.. Notas sobre a história da apicultura brasileira. In: CAMARGO, J.M.F. (Ed). **Manual de apicultura**. São Paulo: Ed. Agronômica Ceres, 1972.

NOGUEIRA-COUTO, R. H. N.; COUTO, L. A. **Apicultura: manejo e produtos**. 3 ed. Jaboticabal: FUNEP, 2006. 192p.

PAULA NETO, FRANCISCO LEANDRO. **Apicultura nordestina: principais mercados, riscos e oportunidades/** Francisco Leandro de Paula Neto, Raimundo Moreira de Almeida Neto. Fortaleza: Banco do Nordeste do Brasil, 2006.

PAULINO, F. D. G. Alimentação em *Apis mellifera* L.: exigências nutricionais e alimentos. In: **I Simpósio de Nutrição e Alimentação Animal** realizado na XIII. Semana Universitária da Universidade Estadual do Ceará – UECE. 2008.

PEREIRA, F. M., LOPES M.T.R., CAMARGO R.C.R. VILELA S.L.O. Doenças e Inimigos Naturais das Abelhas. Embrapa - Produção de Mel. 2003. Disponível em: <http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Mel/SPMel/doencas.htm> Acesso em: 14 Mai 2015.

PEREIRA, F. M.; VILELA, S. L. O. **Estatuto da cadeia produtiva do mel no estado de Alagoas**. Teresina: SEBRAE, 2003.65 p.

PEREIRA, F.M. **Desenvolvimento de ração protéica para abelhas** *Apis mellifera* **utilizando produtos regionais do nordeste brasileiro**. Fortaleza, 2005, 163p. Tese (Doutorado em Zootecnia). Centro de Ciências Agrárias – Universidade Federal do Ceará .

PRESTES, MARIA LUCI MESQUITA. **A pesquisa e a construção do conhecimento científico: do planejamento aos textos, da escola à academia**. 4 ed. São Paulo; Rêspel, 2012. 312 p.

RIBEIRO, M. B. Potencialidade da apicultura no Nordeste Brasileiro. Conferência. Em: Congresso Brasileiro de Apicultura, 2002, Salvador. **Anais...** CBA/FAABA. Salvador - BA.

RODAL, M. J. N. **Fitossociologia da vegetação arbustivo-arbórea em quatro áreas de Caatinga em Pernambuco**. Campinas: UNICAMP, 1992. 89p. (Universidade Estadual de Campinas – Tese de Doutorado).

SEBRAE. **Apicultura: uma oportunidade de negócio sustentável /** Marco Antonio Dantas de Almeida; Corália Maria Sobral Carvalho. Salvador: Sebrae Bahia, 2009. 52 p.: il.

SILVA, S. I. Euphorbiaceae da Caatinga: Distribuição de espécies e potencial oleaginoso. São Paulo: USP, 1998. (Tese de Mestrado).

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-ROM.

VILELA, S. L. O. (Org.). Cadeia produtiva do mel no estado do Piauí. Teresina: Embrapa Meio-Norte, 2003. 121 p.

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

WEISE, H. Novo manual de apicultura. Guaíba: Editora Agropecuária, 1995. 292 p.

ANEXO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA AGROALIMENTAR
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SISTEMAS AGROINDUTRIAIS
CÂMPUS DE POMBAL – PB

QUESTIONÁRIO

Apicultura no Sertão Paraibano: Principais Dificuldades, Sob a Ótica dos Pequenos Apicultores.

Nome: _____

Endereço: _____

() Cachoeira dos Índios

() Cajazeiras

() São José da Lagoa Tapada

() Vieirópolis

Tel.: _____

Data: ____/____/____

1. Sexo

() Masculino

() Feminino

2. Idade:

() Menor de 18 anos () 18 a 21 () 22 a 35 () 35 a 65 () Maior de 65 anos.

3. Estuda?

Sim Não

4. Escolaridade

Ens. Fundamental Incompleto Ens. Fundamental Completo

Ens. Médio ou Equivalente Incompleto Ens. Médio ou Equivalente Completo

Superior Incompleto Superior Completo Pós Graduação

5. Há quanto tempo está na atividade apícola?

Menos de 5 anos 5 a 10 anos acima de 10 anos

6. Tem a apicultura como fonte de renda

Única Principal Complementar

7. Qual a sua formação para o trabalho apícola?

Participação em Curso ou Minicurso Através da mídia Com colegas

Outros.

8. Quantas colmeias você possui?

Menos de 10 10 a 19 20 a 29 30 a 39 40 a 49

Acima de 50

9. Quais os produtos apícolas você comercializa?

Mel Própolis Geleia real Apitoxina Rainhas Cera

Outro _____.

10. Qual a produtividade media anual de suas colmeias?

Menos de 10 kg 11 a 20 kg 20 a 30 kg Acima de 30 kg .

11 Com qual frequência você visita seu apiário?

() Semanal () Quinzenal () Mensal () outros

12 Como você consegue novos enxames?

() Captura () Compra () Através da divisão

13 Qual o destino de sua produção?

() Varejista () Atacadista () Programas Sociais () Atravessador
() Cooperativa () Outros.

14 Em seu apiário você utiliza alimentação artificial?

() Sim () Não

15 Possui equipamentos apícolas?

() Sim () Não

16 Você participa de associação ou cooperativa de apicultores?

() Sim () Não

17 Quais dos problemas abaixo você enfrenta ou enfrentou e qual nível limitante a cadeia produtiva

I.	() Doenças nas colmeias	() Baixo	() Médio	() Alto
II.	() Escassez de alimento natural	() Baixo	() Médio	() Alto
III.	() Predadores	() Baixo	() Médio	() Alto
IV.	() Limitações de conhecimento técnico	() Baixo	() Médio	() Alto
V.	() Falta de comercio para os produtos	() Baixo	() Médio	() Alto
VI.	() Ausência de mão de obra	() Baixo	() Médio	() Alto
VII.	() Dificuldades em conseguir credito	() Baixo	() Médio	() Alto
VIII.	() Baixo lucro nos produtos	() Baixo	() Médio	() Alto
IX.	() Indisponibilidade de equipamentos	() Baixo	() Médio	() Alto
X.	() Outro _____	() Baixo	() Médio	() Alto