



UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar
Programa de Pós-Graduação em Sistemas
Agroindustriais



**Rastreabilidade dos Entrepostos de Mel no Estado da Paraíba e Propostas para
Minimizar os Problemas Identificados nos Processos de Registro**

LEON DENIS BATISTA DO CARMO

Pombal-PB

2020

LEON DENIS BATISTA DO CARMO

**Rastreabilidade dos Entrepostos de Mel no Estado da Paraíba e Propostas para
Minimizar os Problemas Identificados nos Processos de Registro**

Dissertação apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Sistemas Agroindústrias – Modalidade Profissional, do Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar (CCTA) da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), como pré-requisito necessário para obtenção do Título de Mestrado em Sistemas Agroindustriais.

Orientadora: Prof^ª. D. Sc. Rosilene Agra da Silva

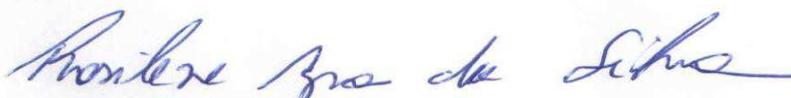
C287r	<p>Carmo, Leon Denis Batista do.</p> <p>Rastreabilidade dos entrepostos de mel no Estado da Paraíba e propostas para minimizar os problemas identificados nos processos de registro. / Leon Denis Batista do Carmo. - Pombal, 2021.</p> <p>36 f. : il. Color.</p> <p>Dissertação (Mestrado Profissional em Sistemas Agroindústrias) - Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar, 2021.</p> <p>"Orientação: Profa. Dra. Rosilene Agra da Silva".</p> <p>Referências.</p> <p>1. Apicultura. 2. Mel. 3. Mel - rastreabilidade - Paraíba. 4. Mel - registro - Paraíba. 5. Mel - agricultor familiar. 6. Mel - produtores - Paraíba. I. Silva, Rosilene Agra da. II. Título.</p> <p>CDU 638.1/.19(043)</p>
-------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

LEON DENIS BATISTA DO CARMO

**Rastreabilidade dos Entrepostos de Mel no Estado da Paraíba e Propostas para
Minimizar os Problemas Identificados nos Processos de Registro**

Aprovado em 16/11/2020

Banca Examinadora



Orientadora Profa. D. Sc. Rosilene Agra da Silva

Universidade Federal de Campina Grande

Examinador Interno Prof. D. Sc. Patrício Borges Maracajá

Universidade Federal de Campina Grande

Examinador Externo Prof. D. Sc. José Roberto Bezerra da Silva

Universidade Federal de Campina Grande

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	08
2. OBJETIVOS.....	12
3. REVISÃO DE LITERATURA.....	13
4. MATERIAL E MÉTODOS.....	21
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	22
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS E RECOMENDAÇÕES.....	32
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	34

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Organização dos Entrepostos

Figura 2 – Registro dos Entrepostos

Figura 3 – Características das Instalações dos Entrepostos

Figura 4 – Forma de Comercialização

Figura 5 – Produtos Disponíveis no Mercado

Figura 6 – Equipamentos Utilizados no Processamento do Mel

Figura 7 – Uso de Máquinas de Sachê

Figura 8 – Comercialização do Mel em Sachê

Figura 9 – Forma de Aquisição dos Equipamentos

Figura 10 - Padronização dos Produtos Comercializados

RESUMO

Na Paraíba a apicultura, a cada ano que passa vem conquistando mais espaço no mercado e surge como uma estratégia de sobrevivência do agricultor familiar, que pode complementar a sua renda. O presente trabalho teve por objetivo realizar a rastreabilidade dos empreendimentos de mel por todo Estado da Paraíba, identificando problemas em cada estrutura no que diz respeito a sua condução e apresentar propostas para minimizar tais problemas, propor recomendações que ajustem e supram as necessidades sociais, econômicas e tecnológicas que limitam o desenvolvimento da apicultura no Estado da Paraíba. O diagnóstico foi desenvolvido em todas as quatro mesorregiões do Estado da Paraíba. Para cumprimento das atividades foi formulado um questionário/entrevista previamente elaborado. A pesquisa foi executada junto as Associações/Cooperativas de produtores e empresas do setor apícola. Os questionários/entrevista foram aplicados com o representante legal, diretamente no entreposto de mel. Durante a aplicação dos questionários/entrevistas foi feito o georreferenciamento de todos os locais visitados. Os dados coletados foram tabulados e submetidos a análises estatísticas descritivas. Os resultados demonstram o crescimento da atividade nos últimos dez anos. Foi processado em 2020 de acordo com os dados obtidos na pesquisa, mais de 250 toneladas de mel em todos os estabelecimentos por todo Estado.

A apicultura é uma atividade importante para o agronegócio paraibano, pois além de seus aspectos sociais e ambientais, representa uma real oportunidade para complementação de renda para a agricultura familiar da Paraíba. O Estado ocupa atualmente a segunda colocação no que diz respeito a estruturas para processamento de mel, pois além dos entrepostos existem diversas unidades de beneficiamento espalhadas pelas 52 Associações/Cooperativas de Apicultores.

ABSTRACT

In Paraíba, beekeeping, with each passing year, has gained more space in the market and emerges as a survival strategy for family farmers, which can complement their income. The purpose of this work was to carry out the traceability of honey enterprises throughout the State of Paraíba, identifying problems in each structure with regard to its conduct and presenting proposals to minimize such problems, proposing recommendations that adjust and meet social, economic needs. and technological that limit the development of beekeeping in the State of Paraíba. The diagnosis was developed in all four mesoregions of the State of Paraíba. To carry out the activities, a questionnaire / interview previously formulated was formulated. The research was carried out with the Associations / Cooperatives of producers and companies in the bee sector. The questionnaires / interview were applied to the legal representative, directly at the honey warehouse. During the application of the questionnaires / interviews, georeferencing of all the visited places was done. The collected data were tabulated and submitted to descriptive statistical analysis. The results demonstrate the growth of activity in the last ten years. It was processed in 2020 according to the data obtained in the survey, more than 250 tons of honey in all establishments across the state.

Beekeeping is an important activity for agribusiness in Paraíba, because in addition to its social and environmental aspects, it represents a real opportunity to supplement income for family farming in Paraíba. The State currently occupies the second place with regard to structures for processing honey, as in addition to the warehouses there are several processing units spread across 52 Associations / Cooperatives of Beekeepers.

1. INTRODUÇÃO

A apicultura brasileira foi impulsionada pela introdução da abelha africana no ano de 1956, quando por um acidente essas abelhas escaparam de um apiário experimental e começaram a acasalar com as de raças europeias. Essa miscigenação de abelhas africanas e europeias passou a ser chamado de abelha africanizada. Essas abelhas são altamente resistentes a doenças, por isso o Brasil é o único país a produzir mel sem o uso de medicamentos. Somente com o desenvolvimento de técnicas adequadas, a apicultura brasileira passou a crescer e se expandiu para as regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste. Desde então, o país tem se mostrado competitivo para tal atividade. Juntamente a isso, a variedade de flora e clima brasileiro permite que o mel produzido seja um mel rico em cores, aroma e sabores. Seis grandes regiões definem a fonte dessa riqueza: Amazônia, Caatinga, Pantanal, Pampa Gaúcho, Floresta Atlântica e Cerrado. Cada uma representa um ecossistema distinto, o que permite a produção 365 dias por ano. Esses são alguns dos motivos que explicam porque a apicultura brasileira vem ganhando destaque no mercado nacional e internacional. Segundo dados da Confederação Brasileira de Apicultura (CBA), a produção apícola triplicou nos últimos anos, e hoje o Brasil é o 11º produtor mundial.

A apicultura é uma atividade que pode ser desenvolvida por pequeno produtor com um retorno significativo e baixo impacto ao meio ambiente (SCHOWALTER, 2000). É considerada uma atividade socioeconômica, conservadora das espécies nativas, possibilitando a utilização permanente desses recursos naturais. Sendo uma das poucas atividades consideradas sustentáveis, pois engloba o econômico por ser geradora de renda para os produtores, o social ocupador de mão-de-obra familiar no campo, com diminuição do êxodo rural, e o ecológico, já que não se desmatam para cria de abelhas, necessitando destas para manutenção e obtenção dos produtos desses insetos, (SANTOS, 2006).

Desta forma, a atividade apícola contempla todos os elementos do tripé da agricultura sustentável: por ser economicamente viáveis, é socialmente justa, e é ecologicamente correta. As abelhas necessitam de plantas para retirada de pólen e néctar de suas flores, suas fontes alimentares básicas, dando com isso, a contribuição para as plantas agrícolas ou a sua participação no processo de polinização. (ALCOFORADO FILHO, 1997; e 1998). Fazem dela uma atividade que estimula mudanças de atitude do produtor para uma mentalidade mais

preservacionista, estimulando a preservação do conhecimento local e a cultura que o ator social possui (SILVA, 2004).

A apicultura possui importante papel socioeconômico, pois proporciona dezenas de empregos, diretos e indiretos (SOMMER, 1996), ocupando a mão de obra familiar no campo, diminuindo o êxodo rural (ALCOFORADO FILHO, 1998) e ao mesmo tempo preservam a cultura local. Além disso, é uma atividade que pode ser integrada a plantios florestais, de fruteiras e de culturas de ciclo curto, estabelecendo relações harmoniosas, por meio da polinização, contribuindo para o aumento da produção agrícola e regeneração da vegetação natural (WIESE, 2000).

O Agronegócio apícola vem se destacando nacionalmente, desde os anos oitenta, a partir do movimento naturalista, que começou a pregar a utilização de alimentos mais saudáveis bem como a melhoria da qualidade de vida do homem. Isso proporcionou o aumento da procura dos produtos da colmeia e, conseqüentemente, sua valorização, possibilitando ao apicultor uma melhor remuneração. Esses e outros eventos propiciaram a expansão do mercado apícola e a apicultura no Brasil, que até aquele momento eram tradições quase que exclusivas das regiões Sul e Sudeste, passaram a ser praticadas também nas regiões Norte, Nordeste e Centro Oeste (SOUSA, 2004). Segundo SOUSA (2002) um dos resultados mais importante da apicultura para a Região Nordeste é a conservação dos ecossistemas, pois a falta de alternativa para a sobrevivência do sertanejo pode levá-lo a acelerar o processo de degradação ambiental com desmatamentos e queimadas da Caatinga.

O apicultor é um ator social que tem os fenômenos macros social e os recursos físicos, atuando fortemente quanto à sua prática criatória (SILVA, 2001). Esta atividade não representa somente produção e trabalho, mas satisfação pessoal, para a maioria dos produtores, e retorno às tradições familiares, para outros. Porém, é necessário que os modelos tecnológicos utilizados, bem como o conhecimento dos apicultores possam melhorar e facilitar o manejo desta atividade. Buscando conhecer as preferências e gerar conhecimento sobre essa atividade que já é desenvolvida há algum tempo no Estado da Paraíba, mas que apesar da organização apresentam pouco desenvolvimento no mercado nacional.

A cadeia produtiva da apicultura envolve mais de 350 mil apicultores, geram 450 mil ocupações no campo e 16 mil empregos diretos no setor industrial. No mercado internacional já é o 5º maior exportador. O cenário ainda é promissor de acordo com a CBA, e há ainda um grande potencial a ser explorado e a ser descoberto, favorecido pelas características naturais

da terra. O estado do Piauí possui a maior cadeia produtiva apícola da região Nordeste e a segunda maior do país. Outro aspecto interessante a ser destacado é o fato de a atividade ter em torno de 70% dos seus produtores localizados na porção semiárida do estado. Alguns estudos da Embrapa indicam que a atividade está mudando a paisagem socioeconômica de alguns municípios na região semiárida, que são áreas extremamente carentes de atividades que geram ocupação e renda para seus habitantes, por ser castigada pelas secas. No caso da Apicultura, períodos de seca em determinadas épocas podem ser importantes aliados da atividade, porque favorecem o desabrochar de importantes flores melíferas, como a aroeira (*Myracrodruon urundeuva* Allemão), o juazeiro (*Schinopsis brasiliensis* Engl.) e o cajueiro (*Anacardium occidentale*) entre outras.

Neste cenário de diferença tão marcante a apicultura paraibana ainda não aparece nas estatísticas. Aproximadamente 80% do mel consumido é processado em estabelecimentos originado de outros Estados, ocasionando evasão de receitas e desestimulando a produção local. A apicultura é entre tantas atividades econômicas que permaneceram por muito tempo sem assistência na Paraíba, contribuindo para agravar a crise econômica que somente aproximadamente há sete anos entraram em crescimento. Segundo levantamento feito de setembro de 2004 a fevereiro de 2005 pelo SEBRAE/PB (2006) existe cerca de 470 apicultores em todo o estado da Paraíba, cuja grande maioria não recebe assistência técnica, conseqüentemente sem acesso a inovações tecnológicas, impossibilitados de adotá-las para elevar os níveis de produtividade, aumentando o volume produzido, e auferindo uma melhor renda. O Governo da Paraíba por meio do Projeto Cooperar nos anos de 2013 e 2014 construiu por todo Estado dezenas de estabelecimentos para beneficiamento e processamento de mel, elevando a Paraíba como o segundo Estado da Região Nordeste em estabelecimentos físicos de beneficiamento de mel. Mesmo assim, mais de 80% do mel produzido no Estado, continua sendo processado em Estados vizinhos como o Piauí por exemplo. Um novo levantamento da apicultura paraibana necessita ser realizado, principalmente no que diz respeito a instalações físicas de beneficiamento de mel, haja vista, que tem havido um aumento significativo no número de apicultores, como também, em instalações apícolas em todo o Estado, desta forma, deixando as pessoas envolvidas no processo de crescimento da atividade sem ter dados da real situação apícola paraibana, por tanto, é necessário se fazer um levantamento da situação dos estabelecimentos de mel na paraibana. Desta forma, o tema proposto é de grande relevância, pois, do ponto de vista prático, o diagnóstico se tornará uma ferramenta de informações. Sobre o prisma social, auxilia na identificação das variáveis que

afetam a atividade, propiciará a adequação das ações e contribuirá com o desenvolvimento da apicultura paraibana.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo Geral

Realizar o levantamento dos entrepostos de mel na Paraíba para identificar possíveis problemas e propor recomendações que ajustem e supram as necessidades das Associações e Cooperativas no que diz respeito aos processos de registro desses estabelecimentos.

2.2. Objetivo Específicos

- Conhecer e analisar as características das instalações dos entrepostos de mel do Estado;
- Averiguar os equipamentos utilizados para o beneficiamento dos produtos apícolas;
- Realizar o georreferenciamento dos entrepostos de mel da Paraíba;
- Produzir um manual técnico com informações sobre os processos de registro dos estabelecimentos de mel.

3. REVISÃO DE LITERATURA

A atividade apícola brasileira foi impulsionada a partir da introdução da raça africana (*Apis mellifera scutellata*), passando por um período de adaptação das técnicas de produção por volta dos anos 70, levando a profissionalização da atividade, além das características climáticas do país, com diversidade e abundância de flora, foram essenciais para a expansão da apicultura no Brasil (GONÇALVES, 2004).

Para LENGLER (2008), o agronegócio da apicultura brasileira teve expressivo crescimento no início de 2002, quando o Brasil passou de importador para exportador de mel, sendo o principal motivo o embargo comercial sofrido pelos produtores de mel da China e Argentina, devido à constatação dos altos índices de resíduos de drogas veterinárias encontrados nos méis exportados por estes países. Fato que levou a suspensão dos acordos comerciais com os Estados Unidos e Comunidade Europeia. Com essas barreiras sanitárias ao mel argentino e chinês, houve falta do produto no mercado o que levou o Brasil a posição de exportador, como também uma melhoria na qualidade dos produtos e a profissionalização dos produtores. Segundo dados da CBA 2009, mostram que o Brasil exportou cerca de 1,6 milhões de quilos de mel ao preço de US\$ 2,39 por quilo, totalizando cerca de US\$ de 4 milhões.

De acordo com MDIC/SECEX (2010), a apicultura foi responsável pela exportação, de 25,98 mil toneladas de mel no ano de 2009, gerando uma receita de cerca de US\$ 66 milhões, ao preço de US\$ 2,53kg

Segundo SEBRAE (2006), diversos produtos podem ser explorados das colmeias como, por exemplo:

- Mel: como alimento tem alto valor nutritivo e energético. Também tem emprego medicinal em doenças respiratórias e como cicatrizantes, laxante e digestivo;
- Cera: usada nas indústrias farmacêuticas e cosméticas, e impermeabilizantes;
- Geléia real: produzida pelas abelhas para alimentação das larvas e da rainha. Contém hormônios, vitaminas, aminoácidos, enzimas, lipídios, e outras substâncias que agem sobre o processo de regeneração das células;

- Pólen: usado suplemento alimentar e como medicamento, possui 22 aminoácidos, além de grande quantidade de proteínas e minerais;
- Apitoxina: substância contida no ferrão das abelhas que tem alto valor comercial no segmento de manipulação de medicamento.

O Brasil possui um dos maiores e melhores pastos apícolas do mundo, do qual apenas cerca de, 15% encontra-se em exploração. Isto gera uma produção média anual brasileira segundo dados da CBA, acima de 35.000 toneladas de mel anual, representando cerca de 1,6% na produção mundial, esse percentual, encontra-se bem aquém do potencial brasileiro. Assim sendo, nos dias atuais o Brasil representa junto ao mercado internacional (ao MERCUSUL mais especificamente) o papel de importador de cerca de 10.000 toneladas de mel/ano, quando na realidade sua vocação natural de país agrícola, aliada à moderna tecnologia apícola disponível, asseguram-lhes as condições necessárias e suficientes para transformar-se rapidamente em um dos maiores produtores e exportadores de mel e demais produtos apícolas do mundo.

Ainda SEBRAE (2006), no âmbito interno a região Sul, apesar de apresentar em determinadas épocas do ano, condições climáticas desfavoráveis à apicultura, é mesmo a campeã nacional, produzindo produtos apícolas em quantidade nove vezes maiores que a região Nordeste, onde predominam os fatores favoráveis ao desenvolvimento de uma apicultura racional e altamente produtiva. Além de um clima predominante quente, o Nordeste possui uma flora rica em espécies fornecedoras dos principais ingredientes na formação do mel (néctar, pólen e própolis), que permitem as abelhas, quando tecnicamente manejadas, elaborarem produtos apícolas de excelente qualidade. Outra vantagem da região é dispor de um pasto apícola silvestre bastante diversificado e abundante. Praticamente sem interrupções durante o ano.

Em algumas áreas do Nordeste a produtividade de mel tem atingido 100 Kg mel/ano por caixa, índice este, observado em vários apiários do Piauí, estado que na atualidade contribuí com cerca de 50% da produção de mel nordestina.

Além do clima predominantemente quente, o Nordeste possui uma rica vegetação em espécies altamente produtivas, características presentes da região semiárida paraibana. Nessa região, encontram-se atualmente grupos de produtores associados desenvolvendo a criação de abelhas da espécie *Apis mellifera* que mesmo sendo de forma artesanal, tem contribuído para

a inclusão social de alguns produtores da agricultura familiar desses municípios, com isso, gerando mão-de-obra, melhoria da renda do agricultor e contribuindo com a preservação das plantas na região sendo que, essa produção de mel tem chegado ao mercado fora dos padrões exigido pelo consumidor, como também a quantidade não tem atingido a demanda. Porém, para se atingir uma melhoria dessas condições acima é necessário um investimento nas unidades produtivas, apiários, bem como nas unidades de beneficiamento dos produtos das abelhas para se obter produtos com padrões higiênicos sanitários exigidos pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.

Hoje em todos os estados nordestinos há quem pratique tal atividade, em maior ou menor grau, dada a expansão do número de enxames nativos e de apiários, apoiada na grande quantidade de variedade de flora apícola brasileira. Soma-se a esse processo, o aparecimento de diversas empresas especializadas na venda de insumos e apetrechos para criação de abelhas, além da criação de diversas linhas de pesquisas sobre o tema nos vários centros espalhados pelo país. Essa atividade zootécnica é uma das que mais cresce nos últimos 30 anos, apresentando certas vantagens em relação as outras, tais como:

- A imensa quantidade e diversidade de flora apícola, base para alimentação e produção dos produtos das abelhas;
- Contribuir para a fixação do homem no campo por ser uma atividade de baixo custo de implantação e manutenção e não ocupa muito a mão de obra, tem um rápido retorno financeiro e apresenta uma boa renda anual para o agricultor, favorece a socialização por necessitar de congregar os produtores em associações e cooperativas;
- Apresenta uma diversidade de produtos, presta serviço a natureza (contribui com a polinização com isso, a perpetuação das plantas nativas);
- A utilização de pequenas áreas, pois as abelhas viajam por grandes distâncias a procura de matéria prima para a produção do seu alimento;
- Mercados internos e externos, em plena expansão, além de preços atrativos para a comercialização;
- A expansão do mercado orgânico considerando-se as características da região e vasta extensão territorial detentora de potencial para a apicultura e ainda não explorada.

Segundo PEREIRA E VILELA (2003), O primeiro ponto a ser destacado é a entrada recente nos últimos anos de um grande contingente de apicultores na atividade. Estima-se que, em cada família de apicultores, em média 2,5 pessoas se envolvam na atividade, demonstrando que apicultura nordestina é eminentemente de caráter familiar. O número médio de colmeias usadas pelos produtores em cada Estado é muito variável, partindo por apiários com menos de 10 colmeias até apiários acima de 2000, subdividido em vários apiários.

Ainda PEREIRA E VILELA (2003), com relação ao associativismo existente no setor, há um grande número de associações e cooperativas que foram criadas nos últimos anos, apesar de que uma grande parte delas não foram criadas a partir de um processo de vontade expressa dos produtores, mais sim, sendo motivadas realmente por exigência de programas de fomento à atividade, as mesmas, tem importante participação na realização de treinamentos e assimilação de novas informações. Frisando-se o apoio das seguintes instituições: MMA, EMATER, SEBRAE, SENAR, Universidades, Instituições de Pesquisas, MDA, MAPA BNB, BB entre outras.

O incentivo a profissionalização, por outro lado, vem sendo dado também, por outras instituições públicas e privadas, com destaque para o SEBRAE, que já 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 intercâmbio e participação em congressos e outros eventos.

Cerca de 60% dos apicultores comercializam seu produto diretamente com o consumidor no mercado local, em sua maioria em recipientes de vidro, sendo que 15% dos consumidores compram mel em supermercado. Cerca de 35% da população compra de ambulantes. Com relação a questão do consumo de mel, tem-se que cerca de 70% da população consome, contudo 20% consome mel diariamente. Dos 30% que não consomem mel 65% afirma que o sabor é demasiadamente doce e desagradável, 18% é diabético e 17% por simplesmente não gostar, (VILELA, 2003; VILELA E PEREIRA, 2002; E PEREIRA E VILELA, 2003).

Desta forma, para melhorar a produção e qualidade do mel nessa região, é fundamental a implantação das unidades produtivas (apiários), melhoria das já existentes e a instalação de unidades de beneficiamento e processamento de mel (entrepósitos), que desempenhará um papel relevante na estruturação dessa atividade na região, contribuindo para

o atendimento às exigências de qualidade e de diversificação da produção local e para o objetivo geral de fazer com que os produtores da região atenda aos critérios técnicos de higiene do Ministério da Agricultura.

Segundo a Instrução Normativa nº 11, de 20 de outubro de 2000 do Ministério da Agricultura, Pecuária e do Abastecimento, o mel pode ser classificado quanto à sua origem em mel floral (obtido dos néctares das flores) ou melato ou mel de melato (obtido principalmente a partir de secreções das partes vivas das plantas ou de excreções de insetos sugadores de plantas que se encontram sobre elas). O primeiro ainda se divide em mel unifloral ou monofloral, quando o produto procede de flores de uma mesma família, gênero ou espécie e possua características sensoriais, físico-químicas e microscópicas próprias e mel multifloral ou polifloral, obtido a partir de diferentes origens florais.

O mel pode ser classificado segundo o procedimento de sua obtenção:

- Mel no favo (obtido por escorrimento dos favos desoperculados e sem larvas);
- Mel prensado (obtido por prensagem dos favos e sem larvas);
- Mel centrifugado (obtido por centrifugação dos favos desoperculados e sem larvas).

Esse último é o utilizado na apicultura racional. Outro ponto importante para a caracterização do mel é sua apresentação e processamento. Com base nesses parâmetros, o mel pode ser classificado em:

- Mel em estado líquido, cristalizado ou parcialmente cristalizado;
- Mel em favos ou mel em secções: é o mel armazenado pelas abelhas em células operculadas de favos novos, construídos por elas mesmas, que não contenha larvas e comercializado em favos inteiros ou em secções de tais favos;
- Mel com pedaços de favo: mel que contém um ou mais pedaços de favo com mel, isentos de larvas;
- Mel cristalizado ou granulado: é o mel que sofreu um processo natural de solidificação, como consequência da cristalização das moléculas de sacarose;
- Mel cremoso: mel que tem uma estrutura cristalina fina e que pode ter sido submetido a um processo físico, que lhe confira essa estrutura e que o torne fácil de untar;

- Mel filtrado: mel que foi submetido a um processo de filtração, sem alterar o seu valor nutritivo.

Segundo WIESE (2000), O sabor, a cor e o aroma do mel variam de acordo com sua origem botânica, clima, solo, umidade e altitude sendo que, até mesmo a manipulação pelo apicultor pode alterar suas características finais. Para que o nome da planta apícola possa ser citado no rótulo, é necessário que tenha no mínimo 80% de dominância e seja colhido igualmente de uma região com predominância floral na área de visitação das abelhas do apiário que ocorre. No Nordeste, o mel assume o caráter de silvestre devido à grande variação e fontes de néctar e a ocasional mistura de méis nos entrepostos.

Para VILELA E PEREIRA (2002), VILELA (2002) e PEREIRA E VILELA (2003), a apicultura nos estados nordestinos apresenta alguns pontos de estrangulamentos nos aspectos tecnológicos e não tecnológicos na cadeia produtiva do mel.

Aspectos tecnológicos:

- a. Displícência dos produtores quanto a localização e ao fornecimento de água aos apiários, onde ocorrem problemas relacionados à segurança quanto a proximidade de residências;
- b. O desmatamento e a falta de informação sobre a toxicidade de algumas espécies vegetais,
- c. Uso inadequado do manejo das colmeias, como: troca de cera, substituição de rainhas e alimentação artificial dos enxames;
- d. Infraestrutura usada para extração de mel inadequada e dificuldade dos produtores em conseguir recursos para padronizar as unidades produtivas, além da falta de limpeza corporal durante o processo de extração do mel;
- e. Exploração apenas de mel;
- f. Utilização de equipamentos inadequados e fora do padrão;

Aspectos não tecnológicos:

- a. Baixa efetividade na profissionalização dos apicultores, via curso de capacitação, falta de assistência técnica continuada;

- b. Falta de recursos para investir na tecnificação das empresas de beneficiamento;
- c. Limitada capacidade instalada das instituições de ensino e pesquisas, assim como a inexistência de laboratórios de análise de qualidade;
- d. Desconhecimento das normas técnicas para alguns membros da cadeia produtiva e a falta de recursos para a implantação dos processos recomendados voltados para a questão sanitária;
- e. Desorganização dos apicultores e a pequena quantidade de mel entregue a associação e cooperativa, refletindo no menor poder de barganha;
- f. Desconhecimento dos índices de custo de produção e estradas vicinais em situação de difícil tráfego.

VILELA E PEREIRA (2002), VILELA (2002), E PEREIRA E VILELA (2003), citam que na apicultura nordestina encontram-se pontos positivos tecnológicos e não-tecnológicos conforme apresentado abaixo:

Tecnológicos:

- a. Preocupação em seguir as recomendações técnicas básicas no que se refere à instalação do apiário na maioria dos casos onde é apresentado bom nível técnico;
- b. Pouca incidência de pragas e doenças, mesmo com manejo deficiente, possivelmente por causa das condições climáticas;
- c. Apicultores com preocupação de colher mel maduro;
- d. Outros serviços sendo explorados como a polinização em alguns Estados.

Aspectos não tecnológicos

- a. Grande participação em treinamentos e bom número de instituições vinculadas;
- b. Crescimento das empresas de insumo, máquinas e equipamentos, assim como aquelas voltadas para o beneficiamento do mel;
- c. Consciência e integração de diversas instituições sobre a importância de pesquisas na área apícola;

- d. Aumento no número de Associações e Cooperativas;
- e. Aumento do número de unidades de beneficiamento de mel instaladas dentro dos padrões do MAPA, assim como, a exigência do SIF e número significativo de empresas que desejam exportar o mel.

4. MATERIAL E MÉTODOS

O diagnóstico foi desenvolvido em todas as quatro mesorregiões do Estado da Paraíba. Para cumprimento das atividades foi formulado um questionário previamente elaborado.

A pesquisa foi executada em todos os empreendimentos de mel denominados entrepostos, que fazem a cadeia produtiva da apicultura paraibana, analisando as características das instalações dos entrepostos, bem como os equipamentos que são utilizados para beneficiamento dos produtos das abelhas.

Os questionários foram constituídos por perguntas objetivas e/ou subjetivas, que obedeceram aos critérios de uma linguagem coloquial onde se procurou usar o máximo de expressões conhecidas dos entrevistados, de modo que as informações obtidas permitiram atingir o objetivo proposto. Durante a aplicação dos questionários/entrevistas foi feito registro fotográfico de todos os locais visitados, bem como o georreferenciamento das unidades.

Os dados coletados foram tabulados e submetidos às análises estatísticas descritivas e os resultados e as informações apresentados a seguir.

5. RESULTADOS E DISCUSSÕES

A apicultura paraibana tem se destacado dentro do agronegócio, levando a uma mudança de vida dos envolvidos com destaque na melhoria de vida do homem do campo socialmente e ecologicamente por ser uma atividade que tem como princípio a sustentabilidade

Conforme os resultados observados a apicultura é uma atividade desenvolvida em todo o Estado da Paraíba.

Foram visitados 11 empreendimentos representando um percentual de 100% do universo dos entrepostos existentes na Paraíba.

5.1 Informações Referentes às Características das Instalações e Organização dos Entrepostos

Dos entrepostos visitados, 45,5% são privados e gerenciados de forma particular através de Pessoa Jurídica. 54,5% são gerenciados e pertencem a organizações como Associações e Cooperativas onde os processos de gestão são mais fragilizados.



Figura 1: Organização dos entrepostos quanto ao sistema de gestão.

Quanto ao registro do estabelecimento, identificou-se que 45,45% não possui nenhum tipo, seja em âmbito Municipal (SIM) Selo de Inspeção Municipal, em âmbito Estadual (SIE) Selo de Inspeção Estadual e em âmbito Federal (SIF) Selo de Inspeção Federal. Na mesma proporção, 45,45% possui o SIF, Selo de Inspeção Federal que é disponibilizado pelo Ministério da Agricultura e que permite a comercialização dos produtos em todo território

nacional e ainda habilita o mel para exportação. Foi identificado também que um empreendimento, 9,1%, está em processo de registro para o Selo de Inspeção Federal.

Para o Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento, Todo estabelecimento industrial que realize o comércio interestadual ou internacional de produtos de origem animal deve estar registrado no Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal ou relacionado junto ao serviço de inspeção, conforme disposto na Lei nº 1.283, de 1950, e Decreto nº 9.013/2017, em seu Artigo 25, publicado em 25/04/2019 e atualizado em 17/02/2020.



Figura 2 Registro dos entrepostos de mel.

As características das instalações dos entrepostos estão divididas na pesquisa em três pontos: 36,4% possuem instalações adequadas e operam dentro das exigências do órgão expedidor do registro. Possuem fluxograma adequado e mantem sempre a organização das instalações e do pessoal que trabalha internamente. 27,2% necessitam de poucos ajustes em suas instalações, desse percentual, encontra-se um empreendimento que possui registro, mas está enquadrado nessa categoria pelo fato de está em processo de ampliação de suas instalações. 36,4% por outro lado, necessitam muitos ajustes em suas estruturas para poder obter sua certificação, foram construídos com recursos Públicos e estão sendo gerenciados por Associações/Cooperativas que não possuem as condições necessárias para poder dar continuidade ao processo de registro desde o âmbito municipal e o federal.

De acordo com o SEBRAE 2009, O manejo para o beneficiamento do mel é um dos pontos mais importantes da produção apícola, pois assegura a qualidade do mel a ser colhido,

de forma a preservar suas características físico-químicas e sensoriais. A falta de cuidados nesta etapa do processo pode comprometer de forma irreversível a qualidade do mel e, conseqüentemente, reduzir o seu valor comercial. O manejo para a coleta e beneficiamento do mel em todos os seus estágios engloba todo o trabalho que vai desde a preparação e planejamento das etapas de coleta e extração até a devolução dos quadros centrifugados às colmeias no apiário. O processo de coleta de mel compreende então: a preparação dos trabalhos, a retirada dos favos nos apiários, o transporte destes até a unidade de beneficiamento, a extração do mel e subseqüente devolução dos favos vazios às colmeias no campo.

Complementando o fluxograma, o mel necessita de outra instalação denominada entreposto para poder realizar os processos de industrialização e seus respectivos registros, garantindo assim que possua qualidade comprovada antes de chegar ao consumidor final, para que todo o fluxograma aconteça dentro do entreposto as instalações necessitam estarem construídas de forma a atender as exigências dos órgãos responsáveis por esses registros.

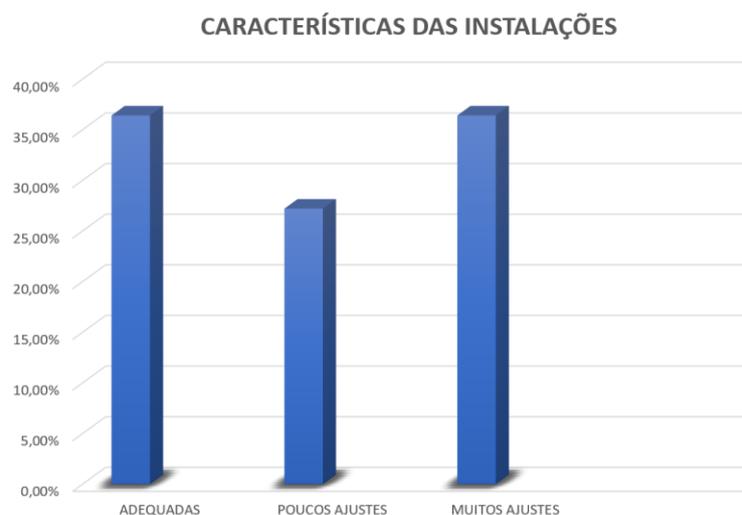


Figura 3: Características das instalações dos entrepostos.

A comercialização do mel pode ser feita para o mercado local, de forma regional, nacional ou até mesmo internacional. O mel destinado para o mercado interno pode ser vendido fracionado em potes, bisnagas, garrafas, sejam de vidro ou plástico, pode ser comercializado também em forma de sachê, com gramaturas diferentes e como mel no favo, agregando ainda mais valor ao produto, SEBRAE 2009.

Com relação a comercialização dos produtos, com ou sem registro, 54,6% dos entrepostos comercializam de forma local sua produção, concentrando suas vendas principalmente nos Municípios próximos ao estabelecimento. 18,2% já comercializam de forma regional entregando seus produtos no Estado da Paraíba em diferentes estabelecimentos e também para alguns Estados vizinhos. Comercializando de forma nacional apenas 9,1% dos entrepostos realizam essa modalidade. 18,1% nunca comercializaram seus produtos e esse percentual compreende as estruturas que estão sendo gerenciadas por Associações/Cooperativas e que desde a sua construção nunca funcionaram.

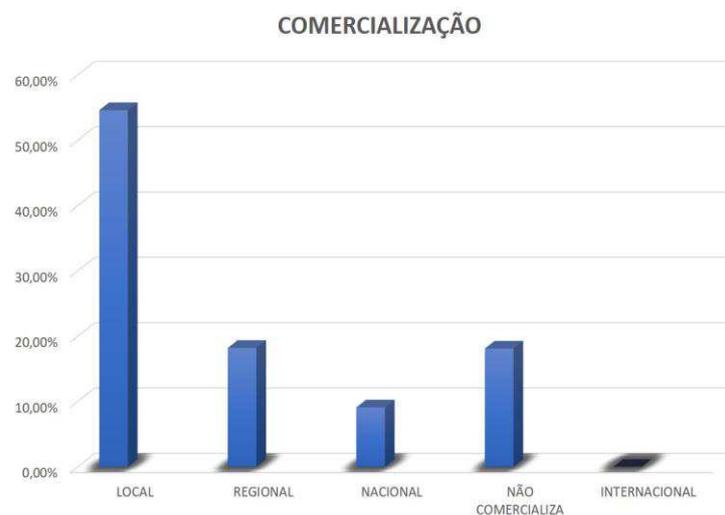


Figura 4: Forma de comercialização do mel.

Apenas 27,3% dos entrepostos da Paraíba colocam de forma legalizada seu mel no mercado, principalmente em supermercados de portes variados, farmácias e casas de produtos naturais. Por outro lado, 36,3% dos entrepostos não possuem seus produtos no mercado consumidor. Alguns estabelecimentos mesmo com o registro para comercialização, 18,2%, não comercializam e 36,4% dos entrepostos não possuem produtos para comercialização.

Em se tratando de marca própria, 72,7% dos entrepostos possui uma identidade para seus produtos, e 27,3% não tem nenhum tipo de marca. Um dado importante é que 18,2% dos entrepostos mesmo possuindo marca própria e certificação não possui seus produtos no mercado consumidor para comercialização.

A preferência dos consumidores por produtos naturais e sem contaminações de quaisquer naturezas coloca o Brasil em situação privilegiada de fornecimento de produtos

nesse setor, tendo por base a biodiversidade da flora, a rusticidade das abelhas africanizadas e as características do clima, principalmente em região semiárida, SEBRAE 2004.

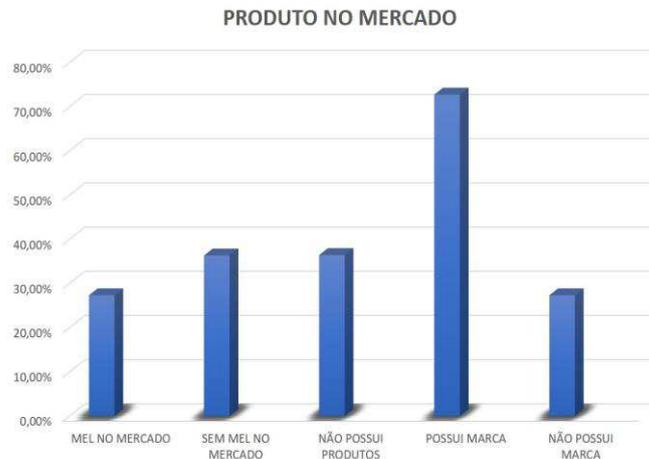


Figura 5: Produtos disponíveis no mercado consumidor com suas marcas.

5.2. Informações Referentes aos Equipamentos Utilizados no Beneficiamento dos Produtos

100% dos entrepostos de mel da Paraíba, possui equipamentos necessários, montados em aço inox e aptos para realizar o processamento dos produtos de forma correta, bem como atender as exigências sanitárias estabelecidas pelos órgãos que regulamentam os registros no setor, sejam em âmbito Municipal quando existe o serviço no Município, em âmbito Estadual e também Federal.



Figura 6: Equipamentos utilizados no beneficiamento dos produtos.

Com relação a alguns equipamentos específicos como máquinas de sachê, 81,8% dos empreendimentos estão equipados. 18,2% dos entrepostos ainda possuem o equipamento em suas instalações e do percentual total, 27,3% estão em desuso.

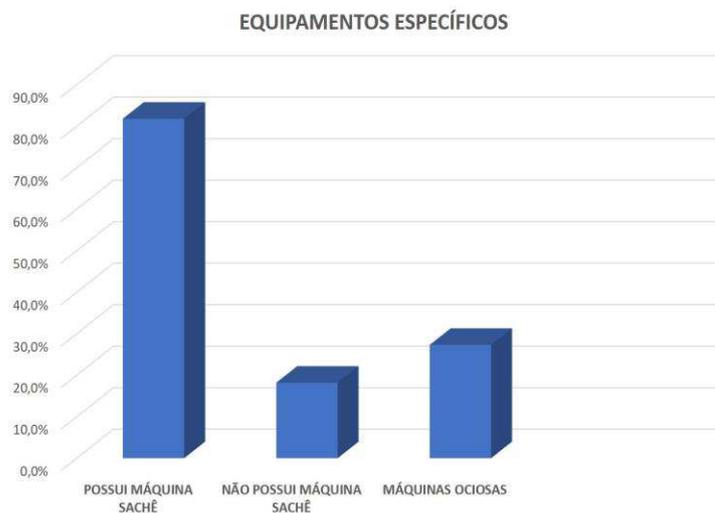


Figura 7: Máquinas de sachê nos entrepostos.

Quanto a comercialização dos produtos em sachê, apesar de 81,2% dos entrepostos possuírem o equipamento, apenas 27,3% comercializam de forma legal o produto no mercado local e regional. 45,4% usam o equipamento, processam mel, mas não comercializam e 27,3% estão sem funcionar.

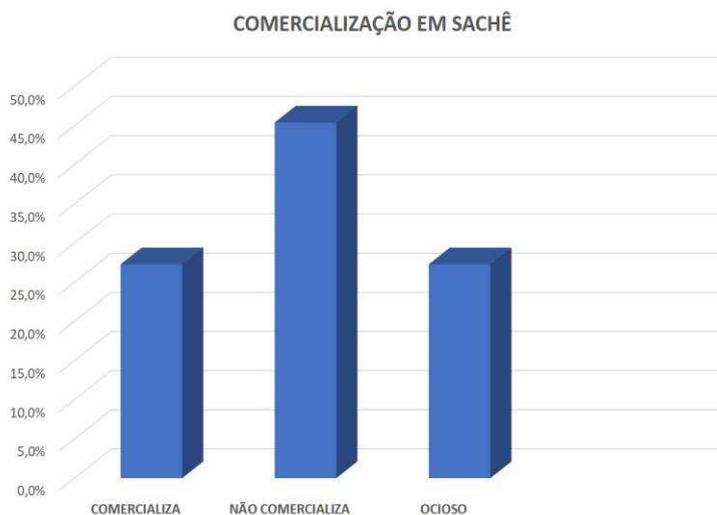


Figura 8: Comercialização do mel em sachê.

Nos últimos anos principalmente na região Nordeste o setor apícola recebeu diversos programas que financiaram a atividade com a distribuição de equipamentos, materiais e também a construção de estruturas para o beneficiamento dos produtos das abelhas.

A Paraíba não foi diferente e entre os anos de 2013 e 2015 o Estado investiu mais de 4 milhões em recursos dentro do setor. Dessa forma, 72,7% dos equipamentos para realizar o beneficiamento de mel foram adquiridos pelas entidades que gerenciam esses empreendimentos, as Associações/Cooperativas, por meio de recursos públicos e a fundo perdido. 27,3% dos equipamentos foram comprados de forma privada pelos entropostos. Outra informação importante é que 27,3% dos equipamentos existentes para beneficiamento de mel estão sem uso nas estruturas e esses foram adquiridos com recursos públicos. Todos os equipamentos da iniciativa privada estão em funcionamento e oferecendo seus produtos no mercado.



Figura 9: Forma de aquisição dos equipamentos.

De acordo com o SEBRAE 2009, nos últimos anos, o Brasil tem vendido uma boa parte de sua produção no mercado externo, principalmente para Alemanha e os Estados Unidos, esse último é responsável pela maior parcela de compra de nosso mel. Nas vendas internacionais o mel é embalado em tambores metálicos com capacidade de 280 kg. Basicamente, toda a exportação do mel brasileiro é realizada a granel.

Foi identificado na pesquisa que apenas 45,4% dos entropostos de mel da Paraíba adotaram um padrão de embalagens e comercializam toda sua produção de forma fracionada. Outra parte dos entropostos, 36,4% comercializam sua produção a granel, mantendo parcerias

com entrepostos exportadores de outros Estados vizinhos, a exemplo do Ceará e Piauí, enviando toda a produção em tambores de 280 kg, ou baldes de 25 kg. Já 18,2% nunca comercializou em nenhuma modalidade, as estruturas estão sem funcionamento desde sua construção.



Figura 10: Padronização dos produtos.

5.3. Relação Dos Entrepostos De Mel Na Paraíba

1. Associação dos Apicultores do Auto Sertão Paraibano

ASPA – Município de Aparecida / PB

Latitude: 06°48'50.49" S

Longitude: 38°04'59.12" O

2. Associação de Promoção do Desenvolvimento Sustentável

APRODES – Município de Bananeiras / PB

Latitude: 06°45'12.91" S

Longitude: 35°37'43.57" O

3. Associação dos Criadores de Abelhas e Produtores da Agricultura Sustentável

ACAPAS – Município de Cacimba de Areia / PB

Latitude: 07°07'47.11" S

Longitude: 37°09'25.67" O

4. Entrepasto de Mel Néctar Plus

NÉCTAR PLUS – Campina Grande / PB

Latitude: 07°15'12.41" S

Longitude: 35°55'29.81" O

5. Cooperativa dos Apicultores de Catolé do Rocha e LTDA

COOAPIL – Catolé do Rocha / PB

Latitude: 06°20'08.65" S

Longitude: 37°44'22.59" O

6. Cooperativa dos Apicultores de Itaporanga e Região LTDA

CAPIR – Itaporanga / PB

Latitude: 07°19'07.20" S

Longitude: 38°12'57.14" O

7. Entrepasto de Mel Tradição

MEL TRADIÇÃO – Itabaiana / PB

Latitude: 07°22'27.55" S

Longitude: 35°21'08.10" O

8. Associação de Apicultores e Meliponicultores da Região do Brejo Paraibano

APIS MEL – Pirpirituba / PB

Latitude: 06°46'35.25" S

Longitude: 35°30'33.27" O

9. Associação dos Criadores de Abelhas de Poço José de Moura

ACAPOM – Poço José de Moura / PM

Latitude: 06°34'28.24" S

Longitude: 38°30'40.69" O

10. Associação dos Apicultores do Município de Salgado de São Felix

ASAMS – Salgado de São Felix / PB

Longitude: 07°22'05.51" S

Latitude: 35°29'07.43" O

11. Associação dos Apicultores do Vale do Rio do Peixe

AAVRP – São João do Rio do Peixe / PB

Latitude: 06°43'30.72" S

Longitude: 38°26'57.56" O

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS E RECOMENDAÇÕES

A apicultura paraibana experimentou um forte crescimento no início dos últimos 10 anos, porém tem se notado que esta atividade tem se apresentado ainda muito amadorística, além de se demonstrar como uma atividade eminentemente de caráter familiar.

O número médio de colmeias usadas pelos apicultores está estimado em 22 colmeias/apicultor, o que caracteriza a apicultura paraibana como sendo uma atividade de pequenos produtores. Quanto à condição de extração de mel, constata-se que mesmo tendo um grande investimento na construção de Unidades de Beneficiamento e de Entrepostos de Mel, 100% das unidades de beneficiamento não possuem nenhum registro de nenhuma esfera e apenas 45,5% dos entrepostos estão registrados.

Na Paraíba das mais de 50 entidades, organizadas em Associações/Cooperativas que foram criadas nesses últimos dez anos, nota-se que mais de 50% delas foi constituída pela motivação das exigências dos programas de fomento da atividade. Esse fator leva a apresentar alguns dos resultados obtidos onde foi identificado que 27,3% dos entrepostos não funcionam e mais de 50% não possuem registro de espécie alguma.

O associativismo é um dos caminhos para se chegar ao fortalecimento e o crescimento da apicultura na Paraíba. Não só por criar ferramentas para resolver os problemas da pequena produção, mas como forma de construir um ambiente social mais propício para difusão de tecnologia e de conhecimento. Todo apicultor deveria filiar-se a uma Associação ou Cooperativa do setor, como forma de desenvolver coletivamente a resolução dos problemas, principalmente com relação os processos burocráticos impostos pelos órgãos que são responsáveis pelos registros de funcionamento dos empreendimentos, cuja solução está fora do alcance dos pequenos produtores que trabalham de forma individualizada. Além disso, a adesão é necessária porque praticamente todos os programas Governamentais de assistência aos pequenos produtores estão condicionados a vinculação do produtor a uma entidade associação/cooperativa.

Um dos problemas encontrados na pesquisa é a falta de gestão e planejamento por parte das diretorias de algumas Associações e Cooperativas, ocasionando assim que mais de 50% dos empreendimentos que foram implantados por programas assistenciais estejam com mal funcionamento ou sem funcionar.

Uma forma de resolver tais problemas será o aprimoramento das organizações associativas dos apicultores, por meio de capacitações na parte de gestão do negócio, bem como ações de capacitação e assistência técnica especializada dentro do seguimento e identificar instituições e ou empresas que detenham tecnologias eficientes de produção, extração e processamento de produtos apícolas ainda não explorados na Paraíba como: própolis, pólen, geléia real e apitoxina.

Outro ponto seria estabelecer novos canais de comercialização interna dos produtos das abelhas dentro do próprio Estado, como a inclusão do mel na merenda escolar, criar serviços de informação de mercado, como forma de tornar o apicultor menos dependente do atravessador, promovendo a divulgação da importância do consumo do mel e dos outros produtos da apicultura.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALCOFORADO FILHO, F. G. **Flora da caatinga: conservação por meio da apicultura.** In: CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA, 1997, Crato. Anais... Fortaleza: BNB, 1997. V. 1, p 362-370;
- ALCOFORADO FILHO, F. G. **Sustentabilidade do Semiárido através da apicultura.** In: CONGRESSO BRASILEIRO DE APICULTURA. 1998, Salvador. Anais... salvador: UFBA/SBB, 1998. V. 1, p 61-70;
- GONÇALVES, L. S. **Expansão da apicultura e suas perspectivas em relação ao mercado apícola internacional.** In: XV Congresso Brasileiro de Apicultura e I Congresso Brasileiro de Meliponicultura. Anais..., Natal/RN, 2004.
<http://www.pecnordestefaec.org.br/wp-content/uploads/2012/06/As-fronteiras-da-apicultura-Brasileira-06-11-fortaleza.pdf>;
http://www.escoladegoverno.pr.gov.br/arquivos/File/anais/painel_agricultura/estdo_da_cadeia.pdf;
- KHAN, A. S.; VIDAL, M. DE F.; LIMA, P. V. P.S. E BRAINER, M. S. DE C. P. **Perfil da Apicultura do Nordeste Brasileiro.** Fortaleza: Banco do Nordeste do Brasil, 2014. 246 p.: il. (Série Documentos ETENE nº 33);
- KOSHIYAMA, A. S.; LORENZON, M.C.A.; TASSINARI, W.S. **Spatial Econometrics Applied to Study the Influencing Factors of Honey Prices in Brazil.** Brazilian Journal of Operations and Production Management, v.8, n. 1, p. 121-132, 2011;
- LENGLER, R. L. **Sustentabilidade, empreendedorismo e cooperação em associações de apicultores gaúchos: uma análise dos gestores-associados.** Dissertação (Mestrado em Agronegócios), Centro de Estudos e Pesquisas em Agronegócio, UFRGS, 2008;
- LORENZON, M. C. A.; TASSINARI, W. DE S.; KOSHIYAMA, A.S.; ALMEIDA, C. T.DE. **Indicadores & desafios da apicultura Fluminense.** Vila Velha: Above Publicações, 2012. 272p;

- MINISTÉRIO DA AGRICULTURA PECUÁRIA E ABASTECIMENTO
<http://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/inspecao/produtos-animal/empresario/registro-de-estabelecimentos>
- PAULO NETO, F. L.DE E ALMEIDA NETO, R. M. **Apicultura Nordestina: Principais Mercados, Riscos e Oportunidades**. Fortaleza - CE: Banco do Nordeste de Brasil, 2006. 78p;
- SANTOS, W.A.S.; PIMENTEL, D.M; SANTOS, A.V. **Caracterização socioeconômica dos Apicultores na Região Sul da Bahia**. IN: CONGRESSO BRASILEIRO DE APICULTURA, 16., Aracaju. Anais... Aracaju. 2006. CD-ROM;
- SCHOWALTER, T. D. **Pollination Seed Predation, and Seeddispesal**. In: SCHOWALTER, T. D. **Insect ecology: Na Ecosystem Approach**. San Diego: Academic. Press, 2000, 483p;
- SEBRAE-PB. **Apicultura Paraibana**, João Pessoa/PB, 2004. 69p.
- SEBRAE. **Arranjos Produtivos Locais. 2006. Disponível em:**
HTTP://www.sebraemg.com.br/Geral/visualizadorConteudo.aspx?cod_areaconteudo=SETORES_EN_FOCO/ARRANJOS_PRODUTIVOS_LOCAIS.
- SEBRAE Nacional (Brasília, DF) PAS Indústria. Manual de Segurança e Qualidade para Apicultura. Brasília: SEBRAE/NA, 2009. PAS Mel. 86 p.: Tab. Qualidade e Segurança dos Alimentos.
- SILVA, W. P. **Manual de comercialização apícola**. Maceió – SEBRAE-AL. 2001. 83p;
- SILVA, N.R. DA. **Aspectos do Per o Conhecimento de Apicultores Sobre Manejo e Sanidade da Abelha Africanizada em Regiões de Apicultura de Santa Catarina**. 2004. 117 f. Dissertação (Mestrado em Agro ecossistemas) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2004;
- SOMER P. **40 anos de apicultura com abelhas africanizadas no Brasil**. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE APICULTURA. Teresina. Anais... Teresina, 1996. CD-ROM;

- SOUZA, D.C. **Apicultura Orgânica: Alternativa para Exploração da Região do Semiárido Nordeste**. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE APICULTURA, 14., 2002, Campo Grande. Anais... Campo Grande: Confederação Brasileira de Apicultura, 2002. p.133-135;
- SOUZA, D.C. Importância Socioeconômica, In: SOUZA, D.C. (org) **Apicultura: Manual do Agente de Desenvolvimento Rural**, Brasília: SEBRAE, 2004. 184p;
- VILELA, S. L. de O. (Org.). **Cadeia produtiva do mel no estado do Piauí**. Teresina: Embrapa Meio-Norte, 2003. 121 p;
- VILELA, S. L. de O.; PEREIRA, F. de M. **Cadeia produtiva do mel no estado do Rio Grande do Norte**. Natal: SEBRAE, 2002. 130 p;
- WIESE, H. **Novo Manual de apicultura**. Porto Alegre. Agropecuária, 1986. 496pg;
- WIESE, H. **Apicultura Novos Tempos**. Guaíba: Livraria Editora Agropecuária, 2000. 424 p.