



UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS
CAMPUS DE ENGENHARIAS E CIÊNCIAS AGRÁRIAS

DENIS NASCIMENTO DA SILVA

**CARACTERIZAÇÃO DE ATIVIDADES APÍCOLAS EM MUNICÍPIOS DO
LITORAL NORTE DE ALAGOAS**

RIO LARGO - AL
2024

DENIS NASCIMENTO DA SILVA

**CARACTERIZAÇÃO DE ATIVIDADES APÍCOLAS EM MUNICÍPIOS DO
LITORAL NORTE DE ALAGOAS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
ao curso de Zootecnia do *Campus* de
Ciências Agrárias da Universidade Federal
de Alagoas-(CECA-UFAL), para obtenção
do Título de Zootecnista.

Orientador: Prof. Dr. Jakes Halan de Queiroz
Costa

RIO LARGO - AL
2024

Catálogo na Fonte
Universidade Federal de Alagoas
Biblioteca Campus de Engenharias e Ciências Agrárias
Bibliotecário Responsável: Erisson Rodrigues de Santana - CRB4 - 1512

S586c Silva, Denis Nascimento da.

Caracterização de atividades apícolas em municípios do litoral norte de Alagoas. /
Denis Nascimento da Silva. – 2024.

35f.: il.

Orientador(a): Jakes Halan de Queiroz Costa.

Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Zootecnia) – Graduação em
Zootecnia, Campus de Engenharias e Ciências Agrárias, Universidade Federal de
Alagoas. Rio Largo, 2024.

Inclui bibliografia

1. Apicultura local. 2. Produtos apícolas. 3. Apicultura sustentável.
I. Título.

CDU: 638.1: 981.35

Folha de Aprovação

DENIS NASCIMENTO DA SILVA

CARACTERIZAÇÃO DE ATIVIDADES APÍCOLAS EM MUNICÍPIOS DO LITORAL NORTE DE ALAGOAS.

Trabalho de Conclusão de Curso submetido à banca examinadora do curso de Zootecnia do Campus de Engenharias e Ciências Agrárias da Universidade Federal de Alagoas e aprovado em 03 de abril de 2024.

Banca examinadora:



Documento assinado digitalmente
JAKES HALAN DE QUEIROZ COSTA
Data: 04/04/2024 19:51:27-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Orientador Prof. Dr. Jakes Halan de Queiroz Costa (CECA/UFAL)

Documento assinado digitalmente
JOAO MANOEL DA SILVA
Data: 04/04/2024 21:59:49-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Examinador Externo – Prof. Dr. João Manoel da Silva (IFAL)

Documento assinado digitalmente
TANIA MARTA CARVALHO DOS SANTOS
Data: 08/04/2024 15:25:55-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Examinadora Interna - Profa. Dra. Tania Marta Carvalho dos Santos (CECA/UFAL)

RIO LARGO – AL

2024

AGRADECEIMENTOS

Gostaria de expressar minha profunda gratidão, admiração ao estimado professor Dr. Jakes Halan de Queiroz Costa, por toda a sua orientação e apoio durante o curso. Sua dedicação como professor e amigo fez toda a diferença nesse capítulo da minha vida. Obrigado por compartilhar seu conhecimento, inspiração e amizade. Você é verdadeiramente uma pessoa iluminada.

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho primeiro a Deus; pois sem ele eu não teria a habilidade de desenvolver este trabalho final.

É dedicado também para minha esposa, os meus pais, pois todos contribuíram para que o curso fosse concluído.

Este trabalho também é dedicado a quem colaborou diretamente para que eu concluísse o curso.

SILVA, D. N. **Caracterização de atividades apícolas em Municípios no Litoral Norte de Alagoas** - Rio Largo: UFAL – CECA, 2024, 35p. Trabalho de Conclusão de Curso.

RESUMO

O presente trabalho foi realizado no Litoral Norte de Alagoas, teve por objetivo apresentar estudo sobre a atividade apícola nos municípios de Maragogi, Japaratinga, Porto Calvo, Porto de Pedras e São Miguel dos Milagres. Para tanto, foi feito um levantamento dos processos de beneficiamento, sistema de produção e comercialização de produtos da apicultura, nessa região. O estudo foi realizado diretamente com apicultores da região, que possuíam em comum abelhas africanizadas, poli híbrida resultado do cruzamento da abelha africana (*Apis mellifera scutellata*) com raças de abelhas europeias, introduzidas no Brasil pelos imigrantes. Os principais produtos levantados na região foram o mel, cera de abelha, própolis e pólen. O estudo foi realizado por um período de três meses, quando foi realizado o acompanhamento do beneficiamento do mel, entrevistas com apicultores, práticas apícolas e escoamento da produção. As metodologias usadas foram entrevistas e visitas a produtores e órgãos municipais (SEAGRI e casa do mel). Foram entrevistados 23 apicultores, e 5 membros das Secretarias de Agricultura dos respectivos Municípios. Além das entrevistas, foram realizadas visitas aos locais de beneficiamento do mel. Com o estudo pode-se constatar que houve crescente produção de mel entre os anos de 2016 e 2022, atingindo a estabilidade no ano de 2022 nos municípios estudados. Com base no estudo ficou claro que a apicultura é uma atividade agropecuária importante e que muda a realidade econômica, social e ambiental de muitas famílias, mas que ainda carece de políticas públicas de apoio e incentivo aos produtores.

Palavras-chave: Apicultura local. Produtos apícolas. Apicultura sustentável.

SILVA, D. N. The Characterization of beekeeping activity in Municipalities on the North coast of Alagoas. Rio Largo: UFAL – CECA, 2024, 35p. Completion of course work.

SUMMARY

The present work was carried out on the North Coast of Alagoas, and aimed to present a study on beekeeping activity in the municipalities of Maragogi, Japaratinga, Porto Calvo, Porto de Pedras and São Miguel dos Milagres. To this end, a survey was carried out of the processing processes, production system and marketing of beekeeping products in this region. The study was carried out directly with beekeepers in the region, who had Africanized bees in common, a poly hybrid resulting from the crossing of the African bee (*Apis mellifera scutellata*) with breeds of European bees, introduced to Brazil by immigrants. The main products collected in the region were honey, beeswax, propolis and pollen. The study was carried out over a period of three months, when monitoring of honey processing, interviews with beekeepers, beekeeping practices and production flow were carried out. The methodologies used were interviews and visits to producers and municipal bodies (SEAGRI and Casa do Mel). 23 beekeepers and 5 members of the Agriculture Departments of the respective Municipalities were interviewed. In addition to the interviews, visits were made to honey processing sites. With the study it can be seen that there was an increasing production of honey between the years 2016 and 2022, reaching stability in the year 2022 in the municipalities studied. Based on the study, it was clear that beekeeping is an important agricultural activity that changes the economic, social and environmental reality of many families, but that there is still a lack of public policies to support and encourage producers.

Keywords: Local beekeeping. Beekeeping products. Sustainable beekeeping.

LISTA DE FIGURAS

Figura 01: Acompanhamento da Produção de mel no Brasil. Período: 2017 -2022.	19
Figura 02 - Quantidade de mel produzida no município de Porto de Pedras-AL.....	20
Figura 03 - Quantidade de mel produzida no município de Maragogi -AL.....	21
Figura 04 - Quantidade de mel produzida no município de Japaratinga-AL.....	22
Figura 05 - Quantidade de mel produzida no município de Porto Calvo-AL.....	23
Figura 06 - Quantidade de mel produzida no município de São Miguel dos Milagres-AL...	24

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Público envolvido no estudo.....	18
---	----

Sumário

INTRODUÇÃO.....	10
2. REVISÃO DE LITERATURA	13
2.1. Apicultura no Brasil e no Mundo.....	13
2.2 Apicultura em Alagoas.....	16
3 MATERIAIS E MÉTODOS.....	19
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	20
4.1 Produção de mel em municípios do Litoral Norte de Alagoas.....	21
4.2 Recebimento de Melgueiras.....	25
4.3 Processo de beneficiamento.....	27
4.4 Escoamento da produção.....	29
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	31
REFERÊNCIAS.....	32

INTRODUÇÃO

O Brasil é um dos maiores produtores de mel, sendo o sexto maior produtor do mundo. Porém, ainda existe um grande campo a ser explorado, fazendo com que ele não suba nesse ranking. Essa falta de exploração está relacionada com a flora e o clima, onde nesse ramo de produção apícola, o produtor deverá ter alguns conhecimentos relacionados ao mercado de trabalho a pragas e doenças para se ter um melhor aproveitamento possível da extração do mel.

No Brasil, a atividade apícola tem seus primeiros registros do ano de 1839, quando o Padre Antônio Carneiro trouxe algumas colônias de *Apis mellifera* de Portugal para o Rio de Janeiro (SEBRAE, 2015). As abelhas da espécie *Apis mellifera* foram introduzidas no Brasil em 1840, oriundas da Espanha e Portugal, trazidas pelo Padre Antônio Carneiro. Provavelmente as subespécies *Apis mellifera* (abelha-preta ou alemã) e *Apis mellifera carnica* tenham sido as primeiras abelhas a chegar em nosso país, informação corroborada por Mendes (2022).

Ainda segundo Mendes (2022), em 1845, imigrantes alemães introduziram no Sul do País a abelha *Apis mellifera melífera* e, entre os anos de 1870 e 1880, as abelhas-italianas, *Apis mellifera linguística* foram introduzidas no Sul e na Bahia.

No Brasil o mel e seus derivados são muito valorizados por seu grande potencial de qualidade, isso faz com que ele seja reconhecido não só nacionalmente como internacionalmente, pois sabemos que no país existe uma rica variedade de pasto apícola contribuindo, assim, para o aumento da sua produção e comercialização.

A apicultura é uma das únicas atividades do setor agropecuário que preenche os requisitos para uma melhor sustentabilidade em relação ao meio econômico, ambiental e social, desta forma sendo fonte de renda ou de complementação de renda para os produtores rurais, garantindo a execução da mão-de-obra familiar e conservação do ecossistema.

A apicultura provoca grande interesse em diversos segmentos da sociedade, por ser um empreendimento de fácil manutenção e baixo custo inicial, assim como, uma atividade conservadora das espécies, uma das poucas atividades agropecuárias que atende a todos os

requisitos do tripé da sustentabilidade: econômico, social e ecológico, gerando renda ao agricultor, ocupando mão-de-obra familiar e preservando e enriquecendo a fauna e flora nativas (GOLYNSKI, 2009).

O mel é apontado como o produto oriundo da apicultura mais fácil de ser explorado, além de ser o mais conhecido e com maiores possibilidades de comercialização. Contudo, além de ser usado como alimento, o mel também é utilizado nas indústrias farmacêuticas e cosméticas. Sendo um alimento de elevado valor energético, e consumido por muitos países, o mel tem importância para a saúde humana quando puro, por apresentar diversas propriedades: antimicrobiana, curativa, calmante, regenerativa de tecidos, estimulantes, dentre outras (REIS; ARAGÃO, 2015).

Atualmente no Brasil o uso do mel é mais utilizado como produto medicinal em chá ou lambedor caseiro para aliviar alguma dor ou incomodo, porém, o lado do consumo para uso em alimentos ainda é bem menos explorado mesmo sabendo de todos os benefícios que ele traz para a saúde.

É muito importante a produção da apicultura no Brasil. Entretanto, durante o processo é necessário ter cuidados com a manutenção das colmeias e com os habitantes, devendo tudo ser manipulado da forma correta, trazendo benefícios, oferecendo um produto de alta qualidade, sendo uma atividade muito satisfatória tanto para o apicultor, para as abelhas e a população.

Os municípios do estado de Alagoas, têm grande potencial de desenvolvimento para a geração de renda através da apicultura. Essa região tem a ID (indicação geográfica) sendo assim, ela é a primeira indicação geográfica da biodiversidade registrada nas Américas. De acordo Albuquerque (2021):

“O INPI outorgou o selo de IG na modalidade DO, ver figuras 06 e 07, em 2012 para o domínio “Própolis Vermelha e Extrato de Própolis Vermelha”, uma certificação válida internacionalmente que estabelece o Estado como único produtor do mundo, indicando que a PVA possui características específicas do meio em que é produzida, considerando os fatores climáticos e ambientais dos manguezais alagoanos e a forma de produção executada pelos apicultores, a IG da PVA foi pioneira no segmento da apicultura, fato que enaltece o potencial dos atores do sistema de inovação local que em perfeita sinergia trabalharam em prol da melhoria socioeconômica.(ALBUQUERQUE, 2021).”

Apesar de se ter uma diminuição da Mata Atlântica e de outros biomas do Sertão e no Agreste, o estado de Alagoas possui excelentes áreas com manguezais, nesses manguezais se proliferam uma planta chamada “rabo de bugio” através delas as abelhas produzem a própolis vermelha, ou como também é conhecido; o própolis vermelho, o qual é considerado a riqueza do Estado, pois o mesmo possui uma qualidade significativa na prevenção e no tratamento de diversas doenças, sendo reconhecido até internacionalmente (INPI, 2012).

Sendo assim, uma ótima tendência no mercado. Mas, para isso, se faz necessário investir em mais conhecimento, aperfeiçoamento, e no aumento da capacidade produtiva. O investimento é muito válido pois a produção de própolis está num setor muito promissor.

Estudar atividade apícola nos municípios de Maragogi, Japaratinga, Porto Calvo, Porto de Pedras, São Miguel dos Milagres foi o objetivo geral deste trabalho. Enquanto os específicos foram: Descrever sistemas de produção, beneficiamento do mel e derivados, comercialização de produtos apícolas da região; visitar os municípios circunvizinhos.

2. REVISÃO DE LITERATURA

● Apicultura no Brasil e no Mundo

Nesta seção do estudo são apresentadas diversas contribuições teóricas pertinentes ao tema central, relatando os temas abordados neste trabalho, dividido em três partes: Primeiro apresenta-se as abordagens teóricas sobre a Apicultura no Brasil. Na parte seguinte discutem-se os principais contextos da Apicultura no estado de Alagoas. E, na terceira e última parte, se discute o panorama do escoamento da produção apícola.

A apicultura é uma atividade de grande importância, provendo benefícios sociais contribuindo para a manutenção e preservação de ecossistemas existentes (TOMAZINI; GROSSI 2019). Além disso, a apicultura é uma atividade que vem crescendo ao longo dos anos e apresenta-se como uma boa alternativa para exploração das propriedades rurais, bem como de avivar a polinização da flora regional, sendo uma atividade que atende a critérios técnicos de maneira adequada com respeito ao tripé da sustentabilidade (ecológica, social e econômica) (ALMEIDA; CARVALHO, 2009).

Para Pires (2021), a apicultura é uma atividade de grande importância, provendo benefícios sociais e econômicos, contribuindo para a manutenção e preservação de ecossistemas existentes, além de ser uma atividade que vem crescendo ao longo dos anos; apresenta-se como uma boa alternativa para exploração com objetivo econômico nas propriedades rurais. No entanto, ainda de acordo com o autor, a atividade é executada por mão de obra familiar, sendo tratada em sua maioria com caráter secundário, em que os produtores trabalham na atividade como forma de complementação de renda, ressaltando suas dificuldades com mão de obra, deriva de aplicações aéreas e comercialização do mel.

No Brasil a atividade de apicultura desempenha um papel significativo que envolve toda uma criação de abelhas para se obter o mel, cera e outros produtos decorrentes. Sendo um dos trabalhos mais importantes, o serviço que as abelhas fazem de polinização, desta forma aumentando a produtividade e produção.

Em 1956, com a introdução da subespécie africana *A. mellifera scutellata*, houve o cruzamento com as espécies europeias de diversas origens, dando origem às abelhas africanizadas, consideradas mais produtivas (SILVA, 2008).

Silva (2020) acredita que a apicultura é uma atividade capaz de causar impactos positivos nos aspectos social, ambiental e econômico. No Nordeste brasileiro é desenvolvida principalmente pela agricultura familiar, contribuindo para a renda das famílias e a permanência da população no campo, além de preservar o bioma caatinga.

A apicultura foi introduzida no Brasil em 1839, essa atividade passou por vários problemas até se tornar uma boa opção aos agricultores brasileiros. A atividade apícola teve início quando o padre Antônio Carneiro trouxe algumas colônias de abelhas da espécie *Apis Mellifera* da região do Porto, em Portugal, para o estado do Rio de Janeiro. (SOUZA, 2004; PIRES, 2011; ROYER et al., 2014).

O Brasil possui uma área territorial muito propícia para uma grande produção de atividade apícola, pois possui clima tropical favorável e uma diversificada área de vegetação, sendo o cenário hoje bastante conveniente para a realização das atividades apícolas no Brasil.

No Brasil, a criação de abelhas começou por volta de 1840 com a introdução da espécie *Apis mellifera*, trazidas pelo Padre Antônio Carneiro, como já mencionado. Já as subespécies *Apis mellifera* (abelha preta ou alemã) e *Apis mellifera carnica*, no qual alguns pesquisadores aceitam que tenham sido as primeiras abelhas a chegarem em nosso país (CAMARGO et al., 2002).

Sabe-se que no território brasileiro a apicultura sempre enfrenta vários desafios, porém mesmo com todas essas atribuições, o setor apícola apresenta um grande potencial de crescimento nos últimos anos, onde tem sido observado um aumento na demanda por produtos como mel, própolis e geleia real.

O crescimento relacionado a apicultura no Brasil é estimulado pelo interesse constante dos consumidores em alimentos sempre saudáveis e o mais natural possível, desta forma contribuindo para o desenvolvimento econômico e social, gerando empregos e renda para toda a população, sendo assim, a apicultura é uma atividade sustentável que ocasiona pontos positivos para o meio ambiente, destacando-se como uma importante fonte de produtos naturais de alta qualidade para todos os brasileiros.

A produção de mel segue um processo mais ou menos uniforme empregado tanto por grandes quanto por pequenos produtores e processadores. A atividade tem como base a florada de espécies vegetais nativas ou de áreas cultivadas, onde corre a distribuição das

colmeias em áreas próximas destas floradas, após ocorre a extração do mel das colmeias em uma casa chamada “casa do mel” e o processamento em um entreposto para remoção de impureza, após esta etapa, o produto segue para a embalagem, seja em barris para venda a granel - quando o produto se destina as indústrias ou fracionadores - ou para o fracionamento em pequenos volumes direcionado ao consumidor final - quando o produto se destina ao varejo (USAID/BRASIL, 2006).

Uma das vantagens da apicultura é a de representar uma atividade de renda extra para o agricultor e produtor, pois é através da venda do mel, por meio da comercialização dos enxames que eles podem iniciar ou aumentar uma criação.

A cadeia produtiva de apicultura no Brasil encontra-se em um novo estágio. Desde meados dos anos 2000, no país foi iniciada a inserção de produtos apícolas no mercado internacional, ganhando rápida projeção, tornando um país exportador. Desta forma embora fosse pequena em relação à grande dimensão do agronegócio do território brasileiro, as exportações de mel bateram vários recordes históricos em 2009, tanto em toneladas como em dólar.

Conforme Costa (2021) a apicultura é uma atividade lucrativa para pequenos, médios e grandes produtores dessa área, sendo uma oportunidade bastante promissora para o Brasil, já que flora Brasileira é considerada uma das maiores e mais ricas do mundo.

De acordo com Tomazini e Grossi (2019), existem algumas características na produção brasileira que asseguram muitas vantagens para esse crescimento da apicultura no país, relacionadas as demais nações produtoras de mel: como a boa qualidade do produto, onde são apreciados em diversos mercados consumidores, condições do clima e das floradas que são bastante favoráveis, desta forma possibilitando uma boa produção não só durante um período, mas durante todo o ano.

Embora obtenhamos alguns problemas relacionados como a falta de profissionalismo e a baixa utilização de tecnologia por parte de alguns produtores, onde há predominância e resistências na maioria das vezes em pequenos apicultores, mesmo assim ainda se pontua um grande crescimento da produção brasileira em toneladas de mel.

Sabe-se que durante esse crescimento da produção, ocorreu principalmente através do aumento do número de colmeias e de apicultores no Brasil, desta forma obtendo um grande

crescimento na quantidade exportada para todo o mundo.

As possibilidades de aplicação dos postulados da sustentabilidade e do desenvolvimento estão muito condicionadas, neste sentido, a incorporação de novos paradigmas metodológicos de planejamento de políticas públicas que respeite a vinculação meio ambiente/desenvolvimento, tendo em vista influenciar a construção de uma nova relação homem/natureza, no processo de apropriação e utilização do meio natural. Traduzir os postulados teóricos do desenvolvimento sustentável em ferramentas efetivamente capazes de disciplinar uma intervenção do Estado no caminho da sustentabilidade é, sem dúvida, um grande desafio do momento (CAVALCANTI, 1995).

Nas últimas décadas com o uso cada vez mais frequente do conceito de desenvolvimento sustentável como alternativa à superação da crise gerada pelo desenvolvimentismo desenfreado, tem ocorrido uma maior preocupação com os processos de produção no setor agropecuário. Assim, antes do desenvolvimento de uma atividade produtiva deve ser feita uma avaliação de todos os tipos de impactos que essa ação pode causar, assim a implantação dos projetos deve ser cautelosa quando colocados em prática para que não cause danos irreversíveis, principalmente na forma de utilização da tecnologia que deve ser utilizada de forma apropriada e em uma escala de produção tolerável pela natureza.

2.2. Apicultura em Alagoas

Apicultura no estado de Alagoas caracteriza-se pela produção como atividade secundária, através de pequenos apiários que são fixos, onde existe um baixo manejo dos enxames, desconhecimento da flora apícola, falta de controle de qualidade do produto, e cooperativismo incipiente.

Alguns produtos se apresentam com um potencial significativo de produção e consequente benefícios para o estado, através do aumento da produção por meio da polinização em relação a agricultura de Alagoas a geração de renda para produtores e trabalhadores rurais e produtores de insumos, além do beneficiamento do meio ambiente através da recuperação de áreas degradadas por erosão, queimadas e até mesmo os desmatamentos.

Segundo Olinto *et al* (2015, p.8) a apicultura é uma das poucas atividades agropecuárias que atende aos três requisitos da sustentabilidade: o econômico, o social e o

ecológico. Fornecendo deste modo, fornece renda para o apicultor, ocupando mão de obra familiar ou contratada e contribui para a preservação da flora nativa.

Em Alagoas, atualmente, cerca de 800 pessoas trabalham com a apicultura, que a cada ano se soma cada vez mais novos simpatizantes. A vegetação é bastante diversificada, composta por árvores de pequeno porte e o clima seco fazem da região um local propício para uma melhor produção de mel.

Alagoas, possui uma área muito grande natural para a apicultura, considerando tanto as condições de forma climáticas quanto a sua vegetação que apresenta uma grande diversidade de floradas, fator este que contribuiu para o desenvolvimento da apicultura na região.

Atualmente a apicultura em Alagoas é considerada uma das grandes opções de produção e comercialização para as regiões do litoral nordestino, podendo ser considerada uma das atividades que melhor remunera o produtor mesmo em anos de adversidades climáticas tão comuns nesta região, desta forma a região de Alagoas é o sétimo maior produtor de mel do País.

A apicultura é um empreendimento desenvolvido a partir de baixos investimentos e baixos custos operacionais; esta atividade permite o consórcio com qualquer outra atividade agropecuária, pois não concorre com nenhum animal no pastejo, pois as abelhas não consomem a forragem, o que mostra mais uma vantagem que é a não necessidade de uma formação de pastagens; favorecem aumento da produtividade das colheitas através da polinização em massa, com a vegetação e clima da região; os produtos gerados são naturais e de alto valor de mercado, além de, com apiários localizados em vegetação nativa, em condições adequadas, haver possibilidade de produzir mel orgânico que atinge preços elevadíssimos no mercado internacional (VAN TOL FILHO, 1963).

Desta forma, os produtores da região de Alagoas utilizam um baixo investimento e baixo custo ligados a parte operacional, como as abelhas são criadas em caixa de abelhas *langstroth* torna-se uma forma de empreendedorismo mais sustentável para o agricultor, deste modo aumentado a produtividade das colheitas através da polinização.

A apicultura no estado de Alagoas está especialmente voltada para a produção de mel, onde é apontada como uma das alternativas para a reverter das condições sociais e ambientais

que são desfavoráveis no meio rural da Região Nordeste do Brasil e do estado de Alagoas. Tendo uma amplitude no espaço rural como uma pequena agroindústria de característica familiar, ampliando novos postos de trabalho e de renda principalmente para os apicultores familiares da região.

O estado de Alagoas tem um litoral recortado, rico em belezas naturais com muitas áreas de mangues e lagoas. O clima na maior parte do território alagoano é o tropical, com temperaturas entre 18°C e 26°C e maior concentração de chuvas no inverno que ocorre no período de abril a agosto. No interior do estado, há regiões com clima semiárido, onde as poucas chuvas são distribuídas irregularmente (GIUDICE, 2006).

Deste modo, através das pesquisas que foram coletadas, se observou que o clima tropical da região do Litoral Norte de Alagoas, consoante encontrado por Santos; Ribeiro, (2009) e Amaral (2010), em outros estados brasileiros, contribui de forma muito positiva para a criação e produtividade do mel, assim a criação de abelhas para a produção de mel tornou-se uma alternativa de renda para os pequenos produtores rurais da região alagoana.

3. MATERIAIS E MÉTODOS

Esta é uma pesquisa qualitativa em que se fez uso da técnica de entrevista com roteiro semiestruturado. Para esse processo de estudo, foi realizado um levantamento, que foi conduzido nos Municípios de Maragogi, Japaratinga, Porto Calvo, Porto de Pedras e São Miguel dos Milagres, localizados na região do Litoral Norte de Alagoas, no período de outubro a dezembro de 2023.

Foram contemplados nesse estudo, um grupo de apicultores do Litoral Norte de Alagoas, de forma aleatória, membros das Secretarias de Agricultura, agentes que fazem parte da cadeia produtiva do mel na região. Eles estão categorizados como produtores/apicultores da agricultura familiar, representantes dos órgãos municipais (SEAGRI), proprietário de casa do mel (Tabela 1).

Tabela 1. Público envolvido no estudo

Municípios - AL	Apicultores	Membros Secretaria de Agricultura	TOTAL
Maragogi	06	01	07
Japaratinga	06	01	07
Porto Calvo	03	02	05
Porto de Pedras	04	00	04
São Miguel dos Milagres	04	01	05
Total	23	05	28

Fonte: Própria

Os municípios mapeados para a pesquisa foram Maragogi, Japaratinga, Porto Calvo, Porto de Pedras, São Miguel dos Milagres. O acesso ao grupo de apicultores, ali localizadas, ocorreu por telefone e presencialmente. À medida que cada um ia sendo entrevistado, indicava um próximo que fazia parte do critério da pesquisa. Já o acesso aos representantes dos órgãos municipais, ocorreu por meio do telefone.

Foram entrevistados apicultores, membros das Secretarias de Agricultura dos respectivos Municípios, e realizado práticas apícolas (coleta do mel, pólen, própolis) em alguns municípios abordados. Além disso, foram feitas visitas aos locais de beneficiamento, onde efetuada a desoperculação, centrifugação, filtração e embalagem do mel. Na mesma será verificada outras atividades desenvolvidas e como é executado o escoamento dessa produção.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O Brasil registrou, em 2021, um recorde na produção de mel. De acordo com dados da Pesquisa Pecuária Municipal, do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), foram 55,8 mil toneladas, aumento de 6,4% na comparação com 2020. Na figura 1 abaixo pode-se constatar a crescente produção de mel no Brasil.

Figura 1: Acompanhamento da Produção de mel no Brasil. Período: 2017 - 2022

Brasil						
Produtos	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Leite (Mil litros)	33 313 230	33 907 899	34 871 669	35 316 667	35 183 066	34 609 218
Ovos de galinha (Mil dúzias)	4 214 488	4 429 735	4 604 930	4 767 022	4 821 802	4 886 564
Ovos de codorna (Mil dúzias)	303 802	298 004	315 582	293 480	272 213	229 194
Mel de abelha (Quilogramas)	41 695 747	42 407 352	46 088 931	52 493 135	55 678 534	60 966 305
Casulos do bicho-da-seda (Quilogramas)	3 038 858	3 055 175	3 046 553	2 742 372	2 211 145	1 806 675
Lã (Quilogramas)	9 361 758	8 680 650	8 378 597	7 983 862	8 298 591	8 884 395
Nota:						
1 - Os dados do último ano divulgado são RESULTADOS PRELIMINARES e podem sofrer alterações até a próxima divulgação						
Fonte: Pesquisa Pecuária Municipal - 2022						

Fonte: IBGE, 2022

O valor de produção chegou a R\$ 854,4 milhões, um aumento de 34,8% sobre 2020. O preço médio do alimento foi de R\$ 12,07, para R\$ 15,30/kg. “Esse é um mercado com demanda e espaço de crescimento. Há um potencial produtivo a ser explorado, e isso vem acontecendo, com alta do dólar e o aumento no preço”, explica Mariana Oliveira, analista da pesquisa do IBGE.

Ressalta-se que o mel, no Brasil, ainda é pouco utilizado como alimento, em sua maioria é consumido como medicamento. Embora tenha todas as propriedades para substituir o açúcar de mesa, a cultura brasileira não conseguiu encaixá-lo na alimentação cotidiana como adoçante.

A Região Nordeste contribuiu com 26,1% da produção brasileira, produzindo 10,39 mil toneladas do produto o que faz com que ele ocupe o segundo lugar de maior produtor do país. O resultado representa uma redução de 15,6% em relação ao ano anterior. Bahia, o sexto maior produtor nacional, teve uma queda de 22,1%, produzindo 3,58 mil toneladas, devido à falta de chuvas que

prejudicou a floração em alguns municípios. O Piauí é o sétimo maior produtor do País e contribuiu com 3,05 mil toneladas do produto, 23,2% menos do que no ano anterior, queda também atribuída à estiagem e a queimadas na vegetação nativa (IBGE, 2016).

4.1 Produção de mel em municípios do litoral norte de Alagoas

No município de Porto de Pedras, a quantidade produzida no ano de 2022 teve um aumento significativo comparado ao ano anterior. Esse aumento é devido ao pasto apícola na região ter uma florada mais ampla e a demanda pelo mel aumentou, isso incentivou o aumento da produção no Município, segundo Apicultor da região. Já em Delmiro Gouveia (Alto Sertão Alagoano), teve uma produção estimada no ano de 2022 em 4668 kg por ano. O Município está vindo de uma sequência histórica em evolução. Isso se justifica, pois, a localidade faz parte do projeto arajuba, dessa forma vem colaborando com esse crescimento.

Figura 02 - Quantidade de mel produzida no município de Porto de Pedras – AL, 2004 a 2022



Fonte: IBGE, 2022

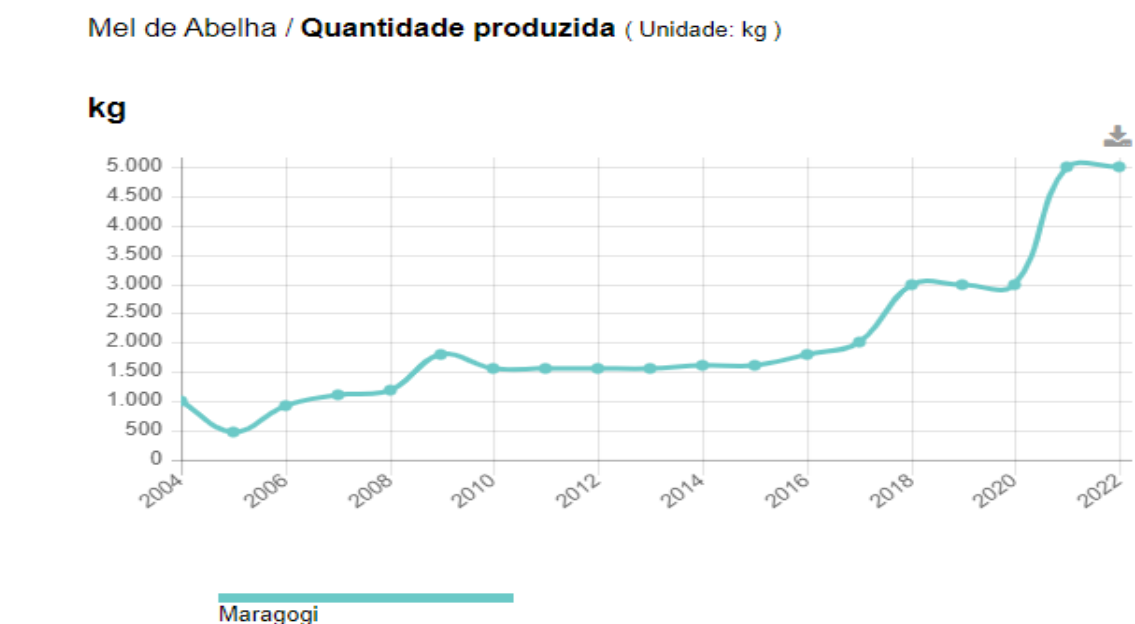
O Arajuba (significa mel da cor dourada em tupi guarani) é um projeto de fortalecimento da apicultura no sertão de Alagoas, cuja proposta está relacionada às atividades que o Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra (MST) desenvolve junto às áreas de assentamentos e acampamentos, pensando no desenvolvimento

produtivo, ambiental e econômico dessas áreas, tendo a apicultura se mostrado uma atividade possível e necessária, sobretudo nessa região semiárida (SIQUEIRA et al., 2022).

O projeto no alto sertão alagoano está inserido nos municípios de Inhapi, Mata Grande, Delmiro Gouveia, Olho D'água do Casado e Piranha se iniciou no final do ano de 2014 e conta com aproximadamente 80 participantes. (SIQUEIRA et al., 2022).

Em Maragogi, a quantidade produzida no ano de 2022 teve uma estabilidade comparada ao ano anterior (Figura 03). Essa estabilidade se mantém, pois não teve aumento de Apicultores na região. Segundo Apicultor da região. Já em Igaci-AL, obteve uma produção de aproximadamente 6000 kg de mel em 2007. O desconhecimento de técnicas adequadas de manejo apícola afeta de forma efetiva na produtividade da apicultura região de Igaci. (Apicultura no Estado de Alagoas: um estudo sobre práticas desenvolvidas por apicultores em Município do Agreste Alagoano)

Figura 03 - Quantidade de mel produzida no município de Maragogi – AL, 2004 a 2022



Fonte: IBGE, 2022

Dentre os municípios estudados, em Japaratinga tem um destaque em sua produtividade, produzindo 17000 kg por ano (Figura 04). Ficando na 4ª posição no ranking do estado, maiores produtores de mel da região. Esse destaque é devido a sua localização num ambiente propício a criação e ao interesse de Apicultores locais. No Município de Piranhas (Sertão Alagoano), produziu 9000 kg em 2022. Segundo Ribeiro *et al.* (2013), os apicultores

vêm se organizando em cooperativas ou associações e isso permite maiores vantagens como ganho de escala na compra de insumos ou matérias-primas e na venda, intercâmbio de conhecimento, facilidades de acesso a crédito ou financiamento e redução dos custos de produção. (SIQUEIRA et al., 2022).

Figura 04 - Quantidade de mel produzida no município de Japaratinga – AL, 2004 a 2022

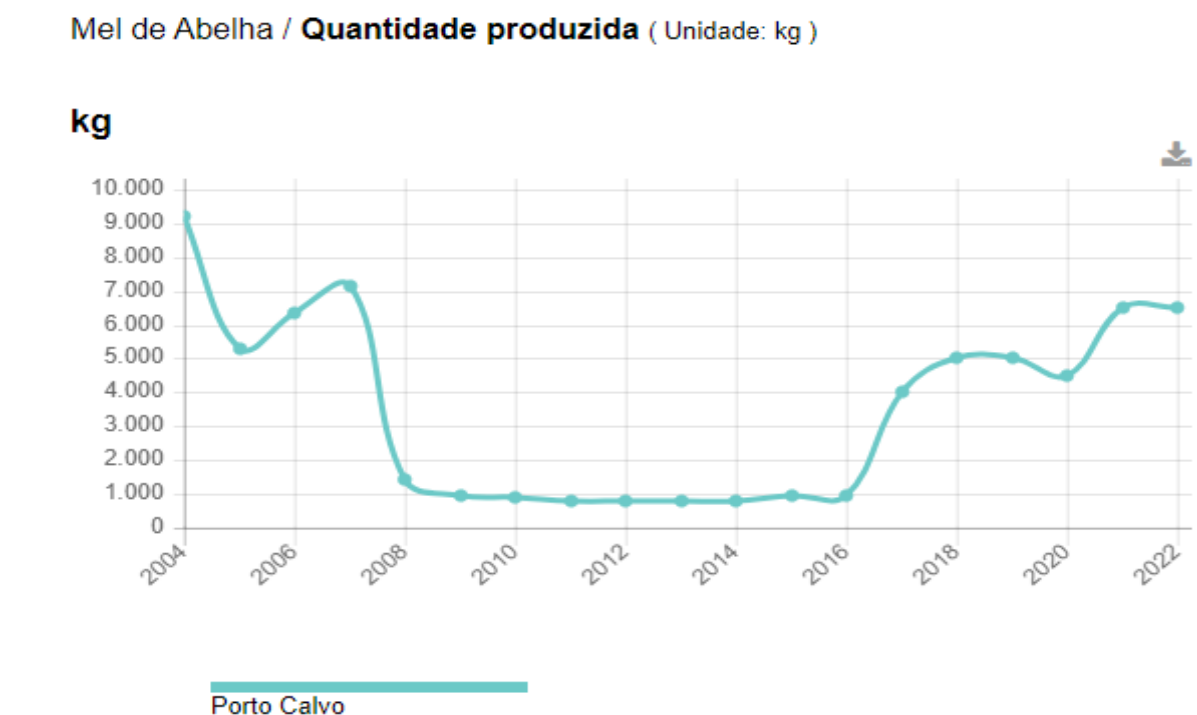
Mel de Abelha / Quantidade produzida (Unidade: kg)



Fonte: IBGE, 2022

Em Porto Calvo, a quantidade de mel produzida no ano de 2022, manteve-se estável quando comparada ao ano anterior, porém chegou ao pico da produção em 2004, produzindo 9.000 kg por ano. Esse cenário é devido a um investimento público na região nessa época, destinado a uma casa do mel, onde ocorreria o beneficiamento do mel dos produtores. Hoje, encontra-se desativada, consequentemente os produtores migraram para outro tipo de atividade. O município de Mata Grande - AL, obteve uma produção de 1.950 kg em 2022. De acordo com Henrique *et al.* (2008), os produtores familiares dependem cada vez mais das rendas não-agrícolas e de programas de transferência para sobreviverem, devido às limitações da agricultura.

Figura 05 - Quantidade de mel produzida no município de Porto Calvo – AL, 2004 a 2022



Fonte: IBGE, 2022

No município de São Miguel dos Milagres, a quantidade de mel produzida em 2022 se manteve estável em relação aos dois últimos anos anteriores. Devido à falta de incentivo do governo, dificuldade com o escoamento da produção fez com que Apicultores migrassem para o sertão alagoano, e assim caísse a produção no município.

Segundo Ponciano *et al.* (2013), apesar das condições favoráveis à produtividade de mel e potencial elevado, o Brasil de modo geral, apresenta baixa produtividade em comparação com outros países, principalmente devido ao baixo nível tecnológico utilizado nos apiários. Essa baixa produtividade se explica pela pouca utilização de recursos tecnológicos durante os processos produtivos e é mais grave entre os agricultores familiares, fazendo com que esses tenham dificuldades para competir com as grandes empresas apícolas (KHAN, MATOS; LIMA, 2009).

Figura 06 - Quantidade de mel produzida no município de São Miguel dos Milagres – AL, 2004 a 2022



Fonte: IBGE, 2022

Esta etapa teve por objetivo evidenciar de forma clara o fluxo das informações e conhecimento, além da sequência operacional que caracteriza o trabalho de como fazer a extração e o beneficiamento do mel de abelhas.

4.2. Recebimento das melgueiras

O acompanhamento desse processo começou no campo, no município de Porto de Pedras, nas proximidades do rio Manguaba, local onde fica as caixas apícolas do modelo Langstroth. Foram analisados e retirados os quadros que estavam prontos para ir para retirada do mel. A raspagem de parte das colmeias (tampa, alvado, quadro) foram retiradas e dela é obtida a própolis vermelha, cor da resina característica da região, porque tem uma vegetação bastante específica, planta *Dalbergia ecastophyllum* (L.) Taub. Leguminosae, nome popular: Rabo de Bugio (INPI, 2012).

A própolis vermelha de Alagoas se diferencia por seu alto teor de compostos fenólicos, especificamente isoflavonóides e alta atividade biológica, que só existem na

própolis vermelha de Alagoas em função de sua origem vegetal, a leguminosa *Dalbergia ecastophyllum* – Rabo de Bugio, planta nativa e característica das áreas de mangue do litoral Alagoano, possuindo, assim características únicas em relação às outras própolis brasileiras, sendo considerado um novo tipo de própolis. Cumpre salientar que área litorânea do estado de Alagoas, abrangendo municípios e Maragogi até Piaçabuçu, é registrada junto ao Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI), como área de Indicação Geográfica Nacional, com nome geográfico de “Manguezais de Alagoas, em função do produto “própolis vermelha e extrato de própolis vermelha, na espécie “Denominação de origem. A Denominação de Origem corresponde ao nome geográfico de país, cidade, região ou localidade de seu território, que designe produto ou serviço cujas qualidades ou características se devam exclusiva ou essencialmente ao meio geográfico, incluídos fatores naturais e humanos (INPI, 2012)

Após a coleta ocorreu a separação das impurezas e macerado no álcool, há um impedimento da comercialização desse produto local é a falta do Sistema de Inspeção Municipal (SIM), relata o produtor, que vende para um grupo que tem a licença para registrar.

As melgueiras que foram coletadas no campo eram colocadas na parte da entrada na recepção, elas se encontravam em estados bem higienizados e limpos, onde usavam preferencialmente o uso do EPI.

Seleção e limpeza prévia: nessa etapa os quadros foram escolhidos preferencialmente no campo, encontravam-se de forma higienizada, porém mesmo assim algumas abelhas ainda ficaram grudadas a esses quadros, somente após a limpeza desses que se pode fazer a transferência para a mesa desoperculadora.

Desoperculação: Nessa parte foi realizado o procedimento da retirada do opérculo que se refere a uma fina camada de cera, que tem a função de recobrir os alvéolos sobre os quadros de mel, a desoperculação é feita utilizando garfos desoperculadores. Quando se nota a presença do opérculo pode-se afirmar que o mel está maduro pronto para a parte da colheita, em seguida esses quadros deverão ir para o procedimento de centrifugação, onde o mel escorrido neste processo não deve ir para o mesmo local do mel centrifugado, pois ele pode ter absorvido cheiro de fumaça, porém pode ser usado na alimentação das abelhas.

Centrifugação: está relacionado com a retirada do mel pela força centrífuga, para esta atividade é utilizada uma centrífuga que é um tipo de equipamento. A velocidade da

centrifugação era aumentada pouco a pouco, desta forma evita-se a quebra dos favos. Todo o mel que é recolhido nos baldes de plásticos, os quais foram higienizados previamente, dessa forma logo o produto é obtido de forma higiênica, após esse procedimento o mel passa ser depositado nos decantadores.

Filtração: esse processo era feito de forma manual, com o uso de peneiras. A filtração do mel era feita em duas etapas após ser recolhido da centrífuga ou antes de ser depositado na decantadora, uma forma mais usual, nas primeiras filtrações eram utilizadas as malhas da peneira com seus diâmetros maiores, assim sendo diminuindo paulatinamente ao longo da etapa de filtração, não é recomendado a utilização de malhas finas, pois elas retiram o pólen existente no mel.

Decantação: é o procedimento da retirada da sujeira do produto, é feita por decantação do mel, desta forma as sujeiras quando se apresenta podendo ou não ser intensa elas se acumulam na parte superior do decantador. Desta forma o mel pode ser retirado facilmente sem as impurezas, pois ele possui válvula de escape na parte inferior. É recomendado, no mínimo, sete dias para decantação de méis mais densos e cinco para méis de baixa consistência.

Envase: o mel era envasado em embalagens apropriadas (pote de vidros e baldes de 20 kg), após todo o processo de beneficiamento, onde são destinadas a acondicionamento de produtos alimentícios, já no envasamento de forma fracionado, o mais indicado seria em potes de vidro, porém sabe-se há um grande risco de quebra durante o transporte, o mais recomendado são as embalagens de plástico com variadas formas e tamanhos.

Armazenamento: relacionado a essa etapa as embalagens colocadas em estrados de PVC ou outros materiais também apropriados, onde a temperatura não ultrapassa os 26°C graus, desta forma, outro cuidado tido em locais de armazenamento era pouco frequentado por pessoas e visitado de forma periódica a fim de evitar entrada de animais que possam comprometer a higienização do local e consequentemente contaminação do produto.

4.3. Processo de beneficiamento

Instalações: popularmente chamada como casa do mel, é um local destinado a extração e beneficiamento do mel, obtendo quatro partes de tamanhos distintos, recepção, área de manipulação, expedição e banheiros. Desta forma, visando promover a continuidade do produto na área de beneficiamento, impedindo assim “contaminação cruzada”.

A contaminação cruzada pode ocorrer quando o produto passa por áreas distintas dentro do próprio recinto, onde o fluxo não seria adequado para aquele produto. Sabe-se que as instalações devem possuir ventilação suficiente com circulação adequada do ar, pois assim evita-se o acúmulo de calor em excesso.

A higienização da caixa d'água é realizada a cada seis meses. A iluminação do recinto é feita por meio artificial de lâmpadas protegidas contra queda e explosões.

- **Equipamentos e utensílios:** os equipamentos (mesa, tanque e centrífuga) utilizados no processo de desoperculação, centrifugação e decantação, são de aço inoxidável 304, pois esse material não transmite para o mel nenhum tipo de substância tóxica, não interferem dos odores e nos sabores, ainda são resistentes à corrosão, e as constantes repetições de limpeza de um modo geral. Os equipamentos são bem preservados, evitando superfícies com imperfeições como fendas, amassaduras etc. Os acessórios ficam afastados de todas as paredes e elevados do chão, facilitando a higienização de toda a área.

- **Higienização das instalações e equipamentos\utensílios:** de uma forma geral todos os equipamentos e utensílios utilizados na manipulação dos produtos passam, tanto antes, como depois de uso, pelo processo de higienização, nesse procedimento será utilizado água e sabão neutro para que seja feita uma lavagem adequada, onde utiliza-se água quente ou agente químico (hipoclorito de sódio) para que ocorra a sanitização.

Para a higienização dos banheiros e pisos em azulejos e cerâmicas foram utilizados compostos cloratos, utilizando 200 ml de hipoclorito de sódio para 10 litros de água para serem usados em ralos e sanitários, já nos equipamentos e utensílios é recomendado utilizar 1 colher de chá de hipoclorito de sódio para 5 litros de água, assim a higienização será realizada com mais qualidade.

- **Higiene e conduta pessoal:** As vestimentas utilizadas EPI (equipamento de proteção individual) devem estar sempre limpas e de cor clara, os aventais, jalecos não devem possuir nenhum tipo de bolso ou botões na parte superior, se precisar colocar algo que seja preferível o uso do velcro. Os calçados de borracha, as tocas de fibra ou de pano cobrindo todo couro cabeludo, onde é de uso obrigatório as máscaras cobrir toda a parte do rosto, principalmente o nariz e a boca. O material utilizado pode ser descartável ou higienizado sempre após o uso, onde esse material nunca é deixado na área de manipulação.

Todo os manipuladores que trabalham com o beneficiamento do mel são cientes das

normas e regras das boas práticas de higiene pessoal. Antes de iniciarem qualquer tipo de atividade, os manipuladores tomam banho, higienizam bem as mãos e mantêm unhas cortadas e limpas e devem utilizar sempre as vestimentas adequadas, a higienização das mãos feita de maneira frequente e cuidadosa, antes do início do trabalho foi feita a lavagem com água e detergente neutro e o álcool 70% para a desinfecção.

4.4 Escoamento da produção

O escoamento da produção na região, é feito através de venda direta na propriedade ou em pontos comerciais específicos, em litros, vidros ou baldes. Principais consumidores é o público local, turismo em algumas dessas regiões, rede hoteleira no litoral, Programa de Aquisição de Alimentos (PAA), Casa do mel que compra de alguns apicultores a qual não tem como beneficiar.

De acordo com o artigo publicado Agricultura familiar e cadeia de produção do mel no Rio Grande do Norte: uma análise das formas de interação com o mercado, é possível perceber, nas falas dos sujeitos entrevistados, a presença da relação de compra e venda no dia a dia. Cada indivíduo busca adotar uma estratégia de venda, conforme as oportunidades do mercado e o contexto no qual está inserido. A prática de livre compra e venda é identificada na narrativa de sete dos dez sujeitos (S1L, S2L, S3A, S5R, S6, S9A e S10L).

Os entrevistados identificam diferentes formas de inserção no mercado, como a comercialização em variados pontos de vendas, as compras governamentais e o mercado solidário: “Daqui vai para Natal. A gente bota para a Central de Comercialização da Agricultura Familiar, Canto do Sertanejo e outros supermercados em Natal, pelo menos, mais dois pontos em Natal que comprem da gente” (S1L).

Comparada a forma de comércio, tem suas diferenças regionais, um destaque para região do Litoral Norte de Alagoas, onde se tem a rede hoteleira e o turismo para negociar, como seu ponto forte.

Com relação entre os produtores e os órgãos de fiscalização e regulamentação do setor apícola. O Serviço de Inspeção Municipal (SIM) encontra-se inativo em 80% dos Municípios entrevistados, sendo 20% ativo, porém não está em funcionamento, comparado ao apresentado por Siqueira et al. (2022). A ausência de certificação foi identificada por Arruda, Botelho e Carvalho (2011) como uma ameaça para a cadeia do mel do Rio Grande do Norte. A certificação proporciona grandes benefícios, contudo, exige planejamento, que envolve a obtenção de documentação, e custos, que nem sempre o apicultor consegue arcar (MIRANDA

et al., 2013).

Ao compararmos as duas situações envolvidas nesses relatos, chegamos à conclusão sobre o quanto é importante para o trâmite do funcionamento da cadeia produtiva, o funcionamento das atividades certificadoras. Assim, aumenta-se o interesse e o crescimento da atividade na região.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A apicultura é de grande importância para o Brasil por diversos motivos. Alguns deles incluem:

O econômico: A produção de mel e outros produtos apícolas contribui significativamente para a economia local e do país, gerando empregos e renda para muitas famílias, especialmente em áreas rurais.

O ambiental: As abelhas desempenham um papel crucial na polinização de diversas culturas agrícolas, contribuindo para a manutenção da biodiversidade e a produção de alimentos.

O social: A apicultura é uma atividade acessível a pequenos produtores e agricultores familiares, ajudando a promover a inclusão social e o desenvolvimento sustentável em áreas rurais.

As exportações: O Brasil é um dos maiores produtores mundiais de mel, exportando para diversos países e contribuindo para a balança comercial do país.

A Saúde: Além do mel, produtos como a própolis e a apitoxina (veneno) de abelha têm sido cada vez mais reconhecidos por seus potenciais benefícios à saúde humana, especialmente, artrite, reumatismo entre outras enfermidades (WIESE, 1995).

A produção de própolis vermelha em Alagoas é um segmento em crescimento, oferecendo oportunidades econômicas significativas para os produtores locais. Com suas propriedades medicinais únicas e demanda crescente no mercado nacional e internacional, a produção de própolis vermelha pode ser uma atividade lucrativa e sustentável para os apicultores alagoanos, contribuindo para o desenvolvimento regional e para a saúde da população.

No entanto, é importante que sejam implementadas práticas de manejo adequadas e sustentáveis, além de políticas públicas de apoio e incentivo por parte do governo e das instituições relacionadas para garantir o crescimento e a qualidade desse setor.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, K. S. P. Própolis vermelha de Alagoas: uma oportunidade de negócio sustentável. 2021. 45 f.: il., col. Produto educacional – Manual Técnico (Mestrado Profissional em Tecnologias Ambientais) – Instituto Federal de Alagoas, Campus Marechal Deodoro, Marechal Deodoro, 2021.

ALMEIDA, M. A. D.; CARVALHO, C. M. S. **Apicultura: uma oportunidade de negócio**. Salvador: Sebrae Bahia, 2009. 52 p.

AMARAL, A. M. Arranjo produtivo local e apicultura como estratégias para o desenvolvimento do sudoeste de Mato Grosso. São Carlos: UFSCAR, 2010. 147 f. Tese (Doutorado em Ecologia e Recursos Naturais) – UFSCAR, 2010.

CAMARGO, R. C. R. et al. **Sistema de produção 3: produção de mel**. Embrapa Meio-Norte, 2002. Disponível em:
<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/80709/1/sistemaproducao-3.PD F>.
 Acesso em: março 2024.

CAVALCANTI, C. (Org.). **Desenvolvimento e natureza: estudos para uma sociedade sustentável**. São Paulo: Cortez. Recife: Fundação Joaquim Nabuco, 1995.

COSTA, C. C. A ARTE DE CRIAR ABELHAS: Uma análise da cadeia produtiva da apicultura / Cleiton Cerqueira Costa. – Paripiranga, 2021. 81 f.: il. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Agrônômica) – UniAGES, Paripiranga, 2021.

GIUDICE, C. Região Nordeste. Almanaque Abril: **Enciclopédia de Atualidades**, 2006. São Paulo: Editora Abril, 2006. 237-240p.

GOLYNSKI, A. Avaliação da viabilidade econômica e nível tecnológico da apicultura no Estado do Rio de Janeiro. Tese (Doutorado em Produção Vegetal) – Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, Centro de Ciências e Tecnologias Agropecuárias. Campos dos Goytacazes, RJ, 2009. Bibliografia: f. 92 – 101.

HENRIQUE, R. G.; PEREIRA, D. S.; OLIVEIRA, A. M.; MEDEIROS, P. V. Q.; CUNHA,

F. F. Perfil dos produtores familiares de mel no município de Serra do Mel – RN. Revista Verde, Pombal, v.3, n.4, p.29-41, 2008. Disponível em: <https://www.gvaa.com.br/revista/index.php/RVADS/article/viewFile/122/122>.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Produção de pecuária Municipal - 2022. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/ppm/quadros/brasil/2022>

IBGE-Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Produção Pecuária municipal, Rio de Janeiro, v. 44, p.1-53, 2016. ISSN 0101-4234.

INPI (Instituto Nacional De Propriedade Industrial). Ficha técnica de registro de indicação geográfica, INPI, 2012.

KHAN, A. S; MATOS, V. D.; LIMA, P. S. Desempenho da apicultura no estado do Ceará: competitividade, nível tecnológico e fatores condicionantes. Revista de Economia e Sociologia Rural, Brasília, v.47, n.3, p.651-675, 2009. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/250990046_Desempenho_da_apicultura_no_estado_do_ceara_Competitividade_nivel_tecnologico_e_fatores_condicionantes.

MENDES, M. Introdução da Apis Mellifera no Brasil. **Intergrapis**. 2022. Disponível em: <https://integrapis.com.br/introducao-da-apis-mellifera-no-brasil/>

MIRANDA, R. C. de, NÓBREGA, I. G. de M., SANTOS, R. M. de S., SANTOS, J. O. dos; MARACAJÁ, P. B. (2013). Certificação do mel: uma alternativa para o fortalecimento da apicultura paraibana. Caderno Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável, 3(2).

OLINTO, F. A.; SILVEIRA, D. C.; LIMA, D. C.; MARACAJÁ, P. B. Comportamento higiênico em colmeias de Apis mellifera L. africanizadas no Sertão da Paraíba. **Revista Verde (Pombal - PB - Brasil)** v. 10, n.3, p 08 - 12, jul-set, 2015.

PIRES, E. **A apicultura no município de Itaqui-RS: desafios e potencialidades**. 2021. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Agronomia) - Universidade Federal do Pampa, 2021.

PIRES, R. M. C. Qualidade do mel de abelhas Apis mellifera Linnaeus, 1758 produzido no Piauí. 2011. 90 f. Dissertação (Mestrado em Alimentos e Nutrição) – Universidade Federal do Piauí, Teresina, 2011.

PONCIANO, N. J.; GOLYNSKI, A.; SOUZA, P. M.; NEY, M. G.; NEY, V. S. P. Caracterização do nível tecnológico dos apicultores do estado do Rio de Janeiro. *Revista de Economia e Sociologia Rural*, Brasília, v.51, n.3, p.499-514, 2013. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/resr/v51n3/v51n3a05.pdf>.

REIS, J; ARAGÃO, T. Viabilidade econômica da apicultura no município de Botucatu – SP. *Revista IPecege*, p. 26-35, 2015. Disponível em: < <https://revista.ipecege.com/Revista/article/view/20/21>>. Acesso em 26 set 2019.

ROYER, K. J; PEREIRA, D. J; LIESENFELD, F; MITTANCK, E; GARCIA, R. C; GARCIA, S. C; GREMASCHI, J. E; CUNHA, F. Análise físico-química do mel de *Apis mellifera* do município de Santa Helena – PR; SAFRA 2012/2013. IN *Anais: XXIV CONGRESSO BRASILEIRO DE ZOOTECNIA* Universidade Federal do Espírito Santo Vitória ES, 12 a 14 de maio de 2014.

SANTOS, C. S; RIBEIRO, A. S. Apicultura uma alternativa na busca do desenvolvimento sustentável. *Revista verde*, v.4, n.3, p.1-6, 2009.

SEBRAE. **Conheça o histórico da apicultura no Brasil**. 2015. Disponível em: www.sebrae.com.br. Acesso em: março 2024.

SEGEREN, P. Apicultura nas regiões tropicais. **Agrodok 32**. Fundação Agromisa, ISBN: 90-77073-77-9. 2004 USAID/Brasil. Análise da indústria do mel. Inserção de micro e pequenas empresas no mercado internacional. Volume 2. nov. 2006.

SILVA, R. C. A. **Estudo da cadeia produtiva do mel no contexto da apicultura paranaense: uma contribuição para a identificação de políticas públicas prioritárias**. 2008. Disponível em: www.escoladegoverno.pr.gov.br. Acesso em: março/2024.

SILVA, T. J; SOARES, E. C.; NAVAS, R. Apicultura como atividade de desenvolvimento e conservação do bioma caatinga: um estudo de caso no Sertão de Alagoas. *CAMPO-TERRITÓRIO: Revista de geografia agrária*, v. 15, n. 38, p. 412-432, dez., 2020. Disponível em <https://seer.ufu.br/index.php/campoterritorio/article/view/55088/31433>

SIQUEIRA. A. B. C.; SIQUEIRA, E. S.; NOBRE, F.C.; SIQUEIRA FILHO, V.; NEPOMUCENO, L. H. Agricultura Familiar e Cadeia de Produção do Mel no Rio Grande do Norte: uma Análise das Formas de Interação com o Mercado. **Rev. Gest. Soc. Ambient.**

Miami, v.16.n.2. p.1-19. e03042, 2022.

SOUZA, D. C. (org.). Apicultura: manual do agente de desenvolvimento rural. Brasília: SEBRAE, 2004.

TOMAZINI, C. G.; GROSSI, S. DE F. **A importância da apicultura para o agronegócio brasileiro**. Simpósio de Tecnologia da Fatec Taquaritinga, 2019. Disponível em: simtec.fatectq.edu.br/index.php/simtec/article/view/432/292. Acesso em: março 2024

VAN TOL FILHO. **Criação nacional de abelhas**. Melhoramentos: São Paulo, 1963.

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