



UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE

CENTRO DE HUMANIDADES

CURSO DE LICENCIATURA EM GEOGRAFIA

LÁZARO AVELINO DE SOUSA

**PERFIL ETNOFARMACOLÓGICO DO MEL DE URUÇÚ (*Melipona scutellaris*,
Latreille 1811) COMERCIALIZADO NAS FEIRAS LIVRES E MELIPONÁRIOS
DO BREJO PARAIBANO**

CAMPINA GRANDE-PB

2013

LÁZARO AVELINO DE SOUSA

**PERFIL ETNOFARMACOLÓGICO DO MEL DE URUÇÚ (*Melipona scutellaris*,
Latreille 1811) COMERCIALIZADO NAS FEIRAS LIVRES E MELIPONÁRIOS
DO BREJO PARAIBANO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
ao Curso de Licenciatura em Geografia da
Universidade Federal de Campina Grande –
UFCG, como requisito para obtenção do
título de Licenciado em Geografia.

Área de concentração: Ciências Humanas

Orientador (a): Prof.^aDra Débora Coelho Moura

CAMPINA GRANDE-PB

2013



UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE – UFCG
CENTRO DE HUMANIDADES - CH
UNIDADE ACADÊMICA DE GEOGRAFIA – UAG
CURSO DE LICENCIATURA EM GEOGRAFIA - CGEO

BANCA EXAMINADORA DE: **LÁZARO AVELINO DE SOUSA**

TÍTULO: **PERFIL ETNOFARMACOLÓGICO DO MEL DE URUÇU
(MELIPONA SCUTELLARIS, LATREILLE 1811)
COMERCIALIZADO NAS FEIRAS LIVRES E
MELIPONÁRIOS DO BREJO PARAIBANO**

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

ARTIGO

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
Curso de Licenciatura em Geografia**

Campina Grande (PB), 12 de setembro de 2013.



Prof.ª. Dra. Débora Coelho Moura (UFCG) (orientadora)



Prof. Dr. Sérgio Murilo Santos de Araújo (UFCG) (examinador)



Prof.ª. Dra. Adriana Evangelista Rodrigues (UFPB) (examinadora)

DEDICATÓRIA

Aos meus pais, Inácio Avelino e Jovelina
Barbosa, em agradecimento por tudo o que
sou...

Dedico

AGRADECIMENTOS

“A gratidão não é apenas a maior das virtudes, mas a mãe de todas as outras.”
(Cícero).

Posso não ser dotado de grandes virtudes, mas, se “a gratidão é a mãe de todas elas”, considero-me um virtuoso por saber e poder agradecer. Agradecer a todos os que comigo trilharam este caminho cheio de desafios, e que contribuíram, cada um a sua maneira, com a minha chegada ao ponto de amarra de mais esta etapa de minha carreira estudantil morosa, porém, persistente. Sou imensamente grato a Deus por tudo e por todos os que me ajudaram nesta caminhada.

Agradeço à minha família: ao meu pai Inácio Avelino, minha mãe Jovelina Barbosa, meu irmão Manoel Neto e minha irmã Joágna, por todo apoio recebido e pelas noites e noites que os perturbei o sono com as luzes ligadas estudando madrugada a fora. Ao meu irmão Joáp, que não mora mais conosco, mas que sempre foi a minha referência quando penso num homem inteligente, o meu muito obrigado pelo incentivo. À madrinha Carmelita, Andréia e Fatinha, pelo apoio nas horas em que a necessidade falou mais alto. Ao primo Prof. Iraponil, por me acolher em sua casa quando precisei dormir em Campina Grande, sou grato.

A todos do grupo Anjo Amigo, pelo apoio (inclusive financeiro) quando mais necessitei, minha eterna gratidão.

Aos meus colegas e amigos da faculdade (turma 2009.1), em especial àqueles de quem mais me aproximei: Tony, Sâmara, Priscila, Dennis e Felipe, obrigado pela parceria e cumplicidade nas investidas estudantis. Aos amigos Rafael Dantas e Raquel Ramos, pelo apoio no geoprocessamento, minha gratidão.

Aos professores de Geografia, mestres e doutores, por cada aula recebida: Aline Barbosa, Débora Coelho, Janaína Barbosa, Kátia Ribeiro, Lincoln Diniz, Luiz Eugênio, Martha Priscila, Sérgio Malta, Sérgio Murilo, Thiago Romeu, Xisto Júnior e Zenon Sabino, obrigado pelo empenho e profissionalismo de todos.

Aos professores de outras Unidades Acadêmicas: Antônio Berto, Carmem Carneiro, Dorivaldo Alves, Edgard Malagodi, Elizabeth Silva e Maríthça Flaviana, pela contribuição na minha formação, muito obrigado.

Ao professor e pesquisador da EMEPA-PB, Joaquim Efigênio, por todo apoio na pesquisa de campo, sou grato.

À professora Sheila Milena Neves Araújo Soares, pelo auxílio indispensável no tratamento estatístico com as amostras de mel, minha gratidão.

Aos secretários do Curso de Geografia: Marcelo e Simone, por toda a atenção para comigo, agradeço.

Aos professores Murilo, Débora e Jana, por me iniciarem na pesquisa e na prática docente através do PIBIC e da monitoria, respectivamente, minha gratidão.

Aos programas de bolsa universitária: PIBIC e Monitoria, sem os quais não sei se teria conseguido manter-me na universidade, agradeço pelo apoio financeiro.

Aos grupos de pesquisa aos quais sou vinculado: Gestão e Ordenamento Ambiental & Grupo de Pesquisas Integradas em Desenvolvimento Socioterritorial, por todo ensinamento, muito obrigado.

À minha orientadora Prof.^a Dra. Débora Coelho Moura, por me acolher como orientando e como amigo; sou grato por acreditar em mim como nem eu mesmo acreditei um dia. Por todo ensinamento, toda dedicação e todo incentivo que sempre me dispensou, minha eterna gratidão.

À Escola Estadual Dr. Trajano Nóbrega, todos os diretores, funcionários e alunos pelo acolhimento durante a realização dos Estágios Supervisionados. Aos professores José Fernandes e Suzana Gomes, que gentilmente cederam suas turmas, muito obrigado.

À Universidade Federal da Paraíba (Departamento de Zootecnia), na pessoa da professora Dra. Adriana Evangelista-Rodrigues, por ceder o laboratório de abelhas – LABE – para a realização das análises de mel, agradeço.

Aos zootecnistas: Rosa Pessoa, Maria Vanúbia, Anderson, Amanda, Cristina e Kilmer, por todas as aulas de laboratório, sou grato.

Aos feirantes e meliponicultores de Alagoa Nova, Areia, Campina Grande, Esperança, Lagoa Seca, Matinhas e Remígio, pela contribuição indispensável à realização deste trabalho, muito obrigado.

Ao Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Matinhas, pela contribuição na identificação e localização dos meliponicultores daquele município, agradeço.

Ao amigo geógrafo Severino Justino, pelo apoio na visita à feira de Alagoa Nova, minha gratidão.

Ao Babalorixá Vicente Mariano, por toda informação prestada a respeito do uso medicinal do mel, muito obrigado.

À Secretaria de Educação de Soledade, pela concessão do transporte universitário que me conduziu à Campina Grande durante todos esses anos. Aos motoristas Nadilson, Tico, Valdir e Ednamay, minha gratidão.

Por fim, agradeço à Universidade Federal de Campina Grande – Unidade Acadêmica de Geografia – pela oportunidade de cursar um curso superior e por toda a qualificação profissional recebida.

Sintam-se todos abraçados!

SUMÁRIO

RESUMO	7
ABSTRACT	7
1. INTRODUÇÃO	8
2. MATERIAIS E MÉTODOS	10
3. RESULTADOS E DISCUSSÃO	14
3.1. Distribuição dos sujeitos na área de estudo.....	14
3.2. Origem e tipos de mel presentes nas feiras livres e meliponários	16
3.3. Principais doenças e patologias tratadas com o mel de Uruçú (<i>M. scutellaris</i>) segundo os comerciantes e meliponicultores	17
3.4. Modo de produção, armazenamento e venda do mel por comerciantes e meliponicultores	20
3.5. Análise físico-química.....	24
3.6. Análise microbiológica	26
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS	28
REFERÊNCIAS	29
APÊNDICE A – Modelo de questionário utilizado em campo nesta pesquisa.....	32

**PERFIL ETNOFARMACOLÓGICO DO MEL DE URUCÚ (*Melipona scutellaris*,
Latreille 1811) COMERCIALIZADO NAS FEIRAS LIVRES E
MELIPONÁRIOS DO BREJO PARAIBANO**

**ETHNOPHARMACOLOGICAL PROFILE OF THE ANNATTO HONEY
(*Melipona scutellaris*, Latreille 1811) MARKETED IN STREET MARKETS AND
MELIPONARIES OF THE PARAÍBA'S MOORLAND**

¹Lázaro Avelino de Sousa, Universidade Federal de Campina Grande - UFCG

²Débora Coelho Moura, Universidade Federal de Campina Grande - UFCG

RESUMO

A presente pesquisa trata-se de um levantamento etnofarmacológico que tem por objetivo analisar o conhecimento farmacológico popular do mel de Uruçú (*Melipona scutellaris*, Latreille 1811) e suas formas de uso pelas comunidades nativas, visando à revitalização e a sustentabilidade da meliponicultura e da medicina tradicional no Brejo Paraibano. A caracterização e a padronização do mel de Uruçú (*M. scutellaris*), levando em conta as condições ambientais em que é produzido e comercializado, poderão influenciar na sua composição, alterando as características físico-químicas e farmacológicas do mesmo. Assim, fez-se necessário um estudo etnofarmacológico com um olhar crítico sobre as condições em que o mel está armazenado, local e exposição a ser comercializado e características de coloração e viscosidade, que são fundamentais para melhorar a qualidade do produto final oferecido ao consumidor. Através da aplicação de questionários com meliponicultores e vendedores de mel nas feiras livres, bem como o registro fotográfico das condições de armazenamento, envasamento e exposição do mel nos pontos de venda, e da análise físico-química e microbiológica de amostras do produto, o perfil etnofarmacológico traçado concluiu que o mel de Uruçú (*M. scutellaris*) tem eficácia no tratamento de várias doenças e patologias, destacando-se as associadas ao sistema respiratório como: bronquite, catarro no peito, dor de garganta, gripe, resfriado e tosse. Isso agrega valor ao produto, incentiva a meliponicultura e potencializa a preservação das espécies.

Palavras-chave: etnofarmacologia, mel de Uruçú (*M. scutellaris*), sustentabilidade ambiental.

ABSTRACT

The present research consists of an ethnopharmacological survey which aims to examine the pharmacological understanding of the popular annatto honey (*Melipona scutellaris*, Latreille 1811) and its forms of use by indigenous communities, aimed at the revitalization and sustainability of the beekeeping and traditional medicine in the moorland. The characterization and standardization of the annatto honey (*M. scutellaris*), taking into account the environmental conditions in which it is produced and marketed, could influence the composition by changing its physic-chemical and pharmacological

properties. Thus, it was necessary an ethnopharmacological study with a critical eye on the conditions under which the honey is stored, location and exposure to be marketed as well as colour and viscosity features, which are key to improving the quality of the final product for the consumer. Through the use of questionnaires filled in by beekeepers and honey sellers in free markets as well as the photographic record of storage conditions, packaging and exposure of the honey in retail outlets, and physico-chemical and microbiological product samples, The profile ethnopharmacological stroke concluded that honey annatto (*M. scutellaris*) is effective in treating various diseases and conditions, especially those associated with the respiratory system such as bronchitis, phlegm in the chest, sore throat, flu, cold and cough. This adds value to the product, beekeeping encourages and enhances the preservation of the species.

Keywords: ethnopharmacology, annatto honey (*M. scutellaris*), environmental sustainability.

1. INTRODUÇÃO

A Uruçú (*Melipona scutellaris*, Latreille 1811) é uma espécie de abelha nativa endêmica das áreas de floresta tropical úmida e subúmida. São abelhas sociais e sem ferrão e estão entre as mais de 400 espécies de abelhas nativas conhecidas no Brasil, as quais são responsáveis em 90% pela polinização de vegetais nativos. Esta espécie foi descrita pelo zoologista e entomologista francês Pierre André Latreille (1762-1833) em 1811, e pertence à tribo meliponini (sem ferrão ou com ferrão atrofiado). O gênero melipona ocorre na América, desde o México até a Argentina.

No Estado da Paraíba, a Uruçú (*M. scutellaris*) vem sendo cultivada há séculos pelas populações indígenas, para produção de mel, pólen e larvas para alimentação. Estas abelhas são criadas comercialmente em agrupamentos de colônias, denominados meliponários, que constitui a meliponicultura (KERR, 1996; NOGUEIRA-NETO, 1997). Diferentemente dos melieiros, que extraem o mel de forma predatória, queimando as árvores e destruindo os ninhos, os meliponicultores criam as abelhas de forma sustentável, reutilizando troncos de árvores ou caixas de madeira construídas por eles próprios para a nidificação das colmeias.

Segundo Nogueira-Neto (1997), o mel produzido pelas abelhas sem ferrão contém os nutrientes básicos necessários à saúde, como açúcares, proteínas, vitaminas e gordura. Esse mel possui, também, uma elevada atividade antibacteriana e antifúngica, além de ser tradicionalmente usado contra doenças pulmonares, resfriado, gripe, fraqueza e infecções de olhos, tratamento de queimaduras e gastrite, em vários municípios do brejo paraibano.

O perfil etnofarmacológico de um produto natural ou fitoterápico revela suas propriedades farmacológicas e suas formas de uso pelas populações nativas na medicina popular, tomando como parâmetro o conhecimento empírico combinado com estudos científicos. Para Elizabetsky (2003, p.35), a abordagem etnofarmacológica consiste em combinar informações adquiridas junto a usuários da flora medicinal (comunidades e especialistas tradicionais), com estudos químicos e farmacológicos. O mel, enquanto produto da flora elaborado pelas abelhas a partir do néctar das flores (mel floral) e o melato, oriundo de exsudações vegetais ou de excreções de insetos sugadores de partes vivas de plantas (BRASIL, 2000), tem seus efeitos terapêuticos atribuídos aos diversos compostos polifenólicos que o compõem. Entre eles, os flavonóides e ácidos fenólicos podem ser considerados os principais compostos (MARCUCCI, 1995; NASCIMENTO et al., 2008).

A opção por trabalhar com o conhecimento etnofarmacológico do mel de Uruçú (*M. scutellaris*) na Geografia se apóia na importância desta espécie, não apenas na perspectiva da medicina popular tradicional, que representa uma forma de transmissão de conhecimento sobre a biota local, mas na perspectiva de conservação das espécies vegetais que necessitam de sua polinização para a perpetuação da passagem natural do Brejo. Neste sentido, compreende-se que as relações de conhecimento do homem para com os recursos naturais do meio em que ele habita não podem ser abordadas de forma unilateral ou compartimentada, e sim, como uma “teia de relações” que se entrelaçam na construção da paisagem geográfica.

No estudo das paisagens naturais, a Biogeografia trata da distribuição das espécies e ecossistemas no espaço geográfico através do tempo geológico. Nesse sentido, a Teoria dos Refúgios Florestais explica a ocorrência de áreas de exceção climática nos domínios da Caatinga, defendendo a tese de que os brejos de altitude nordestinos, ou maciços residuais são enclaves da Floresta Atlântica, formando ilhas de floresta úmida em plena região semiárida, cercadas por vegetação de Caatinga. Estes locais apresentam condições climáticas bastante atípicas com relação à umidade, temperatura e vegetação, fator que condiciona o desenvolvimento da meliponicultura.

A origem dessas áreas de exceção, no tocante à vegetação, segundo a Teoria dos Refúgios, está relacionada às mudanças climáticas ocorridas no quaternário (pleistoceno), ou seja, nos últimos 2 milhões de anos e até 10.000 anos antes do presente. Tais mudanças teriam permitido o avanço da floresta atlântica no domínio da caatinga, seguindo os leitos

dos rios. Com nova mudança climática a floresta teria voltado ao seu reduto, restringindo-se apenas a alguns lugares propícios no domínio da caatinga - os brejos de altitude, onde o fator climático local imprime temperaturas mais amenas e a umidade maior propicia a permanência de uma vegetação mais densa e arbórea (TABARELI e SANTOS, 2004).

De acordo com Porto et al. (2004), o bioma no qual se insere os brejos de altitude é rico em conhecimento popular tradicional, tanto sobre plantas medicinais fitoterápicas como sobre a cultura alimentar, e pode apontar alternativas para a conservação e o uso sustentável de sua biodiversidade.

Nesse sentido, o presente trabalho teve como objetivo analisar o conhecimento farmacológico popular do mel de Uruçú (*M. scutellaris*) comercializado nas feiras livres e meliponários do brejo paraibano e adjacências, através do levantamento etnofarmacológico e da análise físico-química e microbiológica de amostras do referido mel, visando à revitalização e a sustentabilidade da meliponicultura e da medicina tradicional na área estudada.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

Para se traçar o perfil etnofarmacológico pretendido neste estudo, fez-se necessário resgatar o conhecimento tradicional a respeito do uso do mel de Uruçú (*M. scutellaris*) no tratamento de doenças e patologias, e suas formas de uso pelas populações nativas das áreas de ocorrência da referida espécie de abelha na Paraíba, ou seja, nas áreas de brejo do Agreste.

Na escolha da área de estudo considerou-se, além das condições ambientais favoráveis à criação da referida abelha, os municípios em que a meliponicultura é desenvolvida com maior frequência, independentemente de pertencerem, ou não, à microrregião do Brejo Paraibano propriamente dito.

Conforme se vê no mapa da área de estudo (**Figura 1**), os municípios estudados foram: Alagoa Nova, Areia, Campina Grande, Esperança, Lagoa Seca, Matinhas e Remígio. Estes municípios têm em comum, características fitogeográficas que são favoráveis à criação da abelha Uruçú (*M. scutellaris*), por estarem localizados a uma altitude acima de 550m, com clima Tropical quente e úmido, com precipitação de 1000 mm, caso de exceção para a região agreste do Nordeste. Vale salientar que destes municípios apenas Alagoa Nova, Matinhas e Areia fazem parte da microrregião do Brejo Paraibano. Os demais correspondem a áreas adjacentes de condições ambientais análogas.

Dentro da área de estudo foram pesquisados 55 (Cinquenta e cinco) sujeitos nos pontos de produção e comercialização do mel de Uruçú (*M. scutellaris*) como as feiras livres e os meliponários, bem como nos locais produtores de fitoterápicos a base de mel, como farmácias de manipulação, casas de homeopatia e terreiros afro-religiosos.

A metodologia utilizada em campo consistiu na aplicação de questionários semi-estruturados (**Apêndice A**) e na aquisição de amostras de mel para análise laboratorial, bem como no registro fotográfico das condições de envasamento, exposição e venda do produto nos pontos de produção e comercialização, e no georreferenciamento de tais pontos.

Os 55 (Cinquenta e cinco) questionários aplicados serviram para identificar quais doenças ou patologias são tratadas com o mel; o tempo de duração do tratamento e a posologia, bem como, a procedência do mel comercializado nas feiras livres e meliponários.

Os questionários compunham-se de quatro partes e foram elaborados de forma que permitiram tratar separadamente as informações prestadas pelos comerciantes e pelos meliponicultores, separando-os em duas categorias de sujeitos pesquisados. Na primeira parte dos questionários tratou-se da identificação dos sujeitos. Neste item foi possível identificar se o sujeito pesquisado era comerciante, meliponicultor, ou acumulava as duas funções, ou seja, se ele produzia o mel comercializado. Se o sujeito apenas comercializasse o mel, preenchia-se a primeira e a segunda parte do questionário; se o sujeito fosse meliponicultor, preenchia-se a primeira e a terceira parte, e se o sujeito produzisse o mel comercializado, preenchia-se a primeira, segunda e terceira partes.

A quarta parte do questionário foi preenchida para todos os sujeitos independentemente da categoria. Nesta parte, levantaram-se os questionamentos sobre o conhecimento popular do potencial farmacológico do mel.

Para os comerciantes, questionou-se, além das propriedades farmacológicas do mel: que tipo de mel era mais comercializado por eles e a origem do mesmo.

Para os meliponicultores, questionou-se a respeito dos tipos de abelhas criadas por eles; a origem da abelha; a quantidade de colméias que possuía; o tipo de madeira dos cortiços e caixas; os tipos de flores mais utilizados pelas abelhas; se as abelhas eram alimentadas por eles ou não; a forma de coleta do mel, e que conhecimento sobre as propriedades farmacológicas do mel eles, como meliponicultores, possuíam.

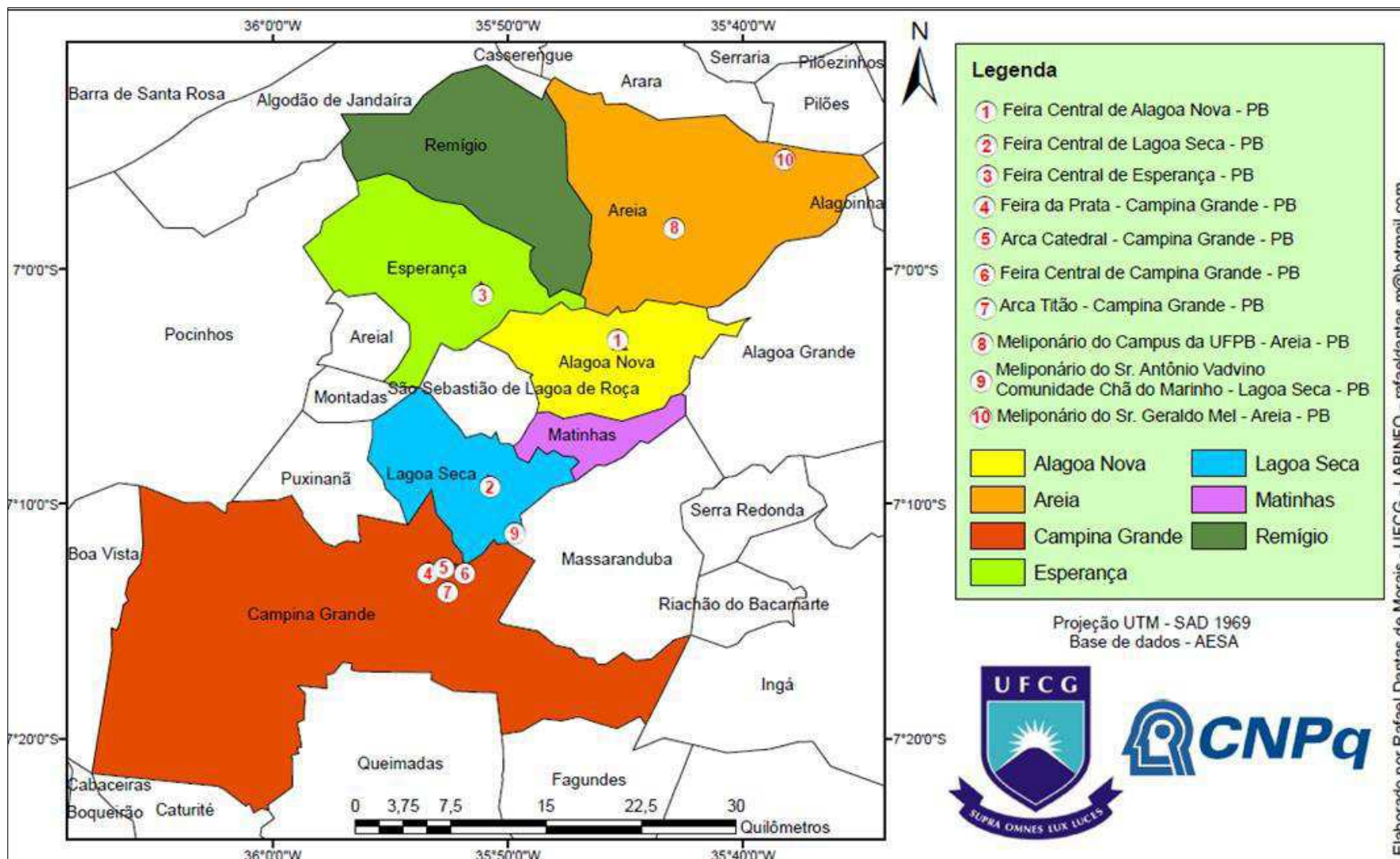


Figura 1: Mapa da área de estudo destacando os municípios e as feiras e meliponários visitados em cada um. **Fonte:** AESA + dados de GPS

Para a análise dos dados, os sujeitos que se enquadraram nas duas categorias foram tratados como meliponicultores.

Para os dados levantados nas farmácias de manipulação, casas de homeopatia e terreiros afro-religiosos, optou-se por analisá-los separadamente, uma vez que o número de questionários aplicados nestes locais não satisfaz aos interesses da pesquisa, por conta do reduzido número de estabelecimentos dessa natureza na área pesquisada.

Para a análise laboratorial foram coletadas 7 (Sete) amostras de mel nos diversos municípios da área de estudo. Através da análise físico-química foram avaliados: umidade (%), sólidos solúveis (°Brix), Ph, acidez (meq/kg), condutividade, cinzas, sólidos totais dissolvidos (STD), açúcares redutores e açúcares não redutores. A análise microbiológica avaliou: Enterobactérias (Ágar MacConkey), Staphylococcus (Ágar Manitol Salgado) e Bactérias (Ágar Triplicase Soja – TSA).

Para as análises físico-químicas utilizaram-se os métodos recomendados pelo Ministério da Agricultura em sua Regulamentação Técnica de Qualidade do Mel (2000). Todas as análises foram realizadas em triplicatas como é recomendado por Marchini et al. (2004) e Lanara (1981).

Para a verificação e determinação da umidade (%) e dos sólidos solúveis (°Brix), utilizou-se 1g de mel concentrado direto no refratômetro calibrado de leitura digital.

Para a obtenção do pH, foi feita a determinação da concentração de íons de hidrogênio contidos na solução de mel, a qual continha 10g da amostra de mel dissolvidas em 75ml de água destilada (em becker de 100ml) realizando-se a leitura direta no aparelho medidor de íons de Hidrogênio (pH-metro).

Após o procedimento utilizado para a leitura de pH, para a determinação da acidez (meq/kg), a mesma amostra foi agitada adicionando-se 3 gotas do indicador fenolftaleína a 1%, sendo titulada com hidróxido de sódio 0,1N lentamente, até que a amostra tornou-se de coloração rosa. Quando obtida a leitura, o valor foi substituído na fórmula:

$$\text{Acidez (meq/kg)} = V \times 10, \text{ onde:}$$

V = volume gasto na titulação.

10 = Peso da amostra em gramas

Para a análise de açúcares redutores e não redutores, utilizou-se a metodologia descrita por Lanara (1981) pesando-se 5g de mel num Becker de 250 ml, adicionou-se 50 ml de água destilada morna, 2 ml de solução de chumbo e 1,0g de sulfato cúprico, homogeneizando com um bastão de vidro e completando a medida com água destilada fria,

retirando-se desta amostra 50ml para açúcares não redutores. No restante da amostra colocou-se o papel tornassol juntamente com cerca de 3 ml de ácido clorídrico (HCL). A solução foi levada ao banho-maria por quinze minutos, acrescentando 3 gotas de azul de metileno aquecendo a uma temperatura de 65°C. Após esta etapa foi realizada a titulação com a solução Fehling conferindo à solução da amostra uma coloração verde escuro.

Os procedimentos para a obtenção dos açúcares não redutores são os mesmos, diferenciando-se apenas o fato de que a coloração obtida ao fim da titulação é de cor vermelho tijolo.

Para as análises microbiológicas adotou-se a metodologia de Santos (2007) onde para cada uma das 7 (Sete) amostra de mel, foram preparadas duas soluções (1/9 e 1/18) dissolvendo-se 1g de mel em 9 ml de água destilada esterilizada, e 1g de mel em 18ml de água destilada e esterilizada. Todas as análises foram realizadas em duplicatas.

A partir das soluções preparadas anteriormente, foram inoculados 0,1 ml em placas de petri preparadas com Ágar Triplicase Soja (TSA) (bactérias), Ágar Manitol Salgado (Staphylococcus) e Ágar MacConkey (Enterobactérias) e incubadas em estufa a 37°C por 24 horas. Após a incubação as colônias foram contadas e expressas em unidades formadoras de colônia por mL (ufc/mL).

Tal como os dados referentes aos sujeitos foram avaliados separadamente para cada categoria, os dados das análises laboratoriais foram trabalhados de forma a distinguir o mel das feiras livres, do mel adquirido diretamente nos meliponários.

Os gráficos e tabelas foram feitos com o uso dos programas *Microsoft Excel e Word*, além do *software* estatístico Gretl. O mapa da área de estudo foi produzido com o uso do *software* arcGIS, no Laboratório de Informática da Pós-Graduação do Centro de Humanidades da UFCG - LABINFO.

As análises laboratoriais foram realizadas no Laboratório de Abelhas – LABE, do Departamento de Zootecnia da Universidade Federal da Paraíba – UFPB, no município de Areia, PB.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1. Distribuição dos sujeitos na área de estudo

Inicialmente, para ter-se um panorama da área de estudo, fez-se a distribuição do número de sujeitos pesquisados por município e por categoria, considerando-se a

população rural de cada município, em meio à qual a meliponicultura é desenvolvida (Tabela 1).

Tabela 01: Distribuição das categorias de sujeitos pesquisados por município da área de estudo

MUNICÍPIO	POP. TOTOAL (hab.)	POP. RURAL (hab.)	MELIPONICULTORES PESQUISADOS	COMERCIANTES PESQUISADOS	OUTROS SUJEITOS PESQUISADOS
Alagoa Nova	19.681	9.887	2	2	0
Areia	23.829	9.231	1	0	0
Campina Grande	385.213	18.004	1	28	1
Esperança	31.095	9.464	2	4	0
Lagoa Seca	25.900	15.330	1	2	0
Matinhas	4.321	3.639	10	0	0
Remígio	17.581	4.628	1	0	0
TOTAL	507.620	70.183	18	36	1

Fonte: Elaborada a partir dos dados coletados em campo e dos dados demográficos do IBGE (2010).

De acordo com a tabela 1, o maior número de meliponicultores foi encontrado no município de Matinhas – o menor dos municípios pesquisados em extensão territorial e em população. Em contrapartida, nenhum comerciante de mel foi identificado neste município, uma vez que as visitas foram feitas de acordo com os dias de realização das feiras livres de cada lugar, e o município de Matinhas não realiza feira livre.

Por outro lado, o município de Campina Grande – o maior em área e em população – apresentou o menor número de meliponicultores e o maior número de comerciantes de mel. Vale salientar que esses números não são absolutos, ou seja, não significa dizer que só exista esse número de comerciantes de mel e de meliponicultores na área de estudo. Estes são os que foram identificados em campo pela pesquisa, aleatoriamente.

Esta inversão dos números verificada entre o maior e o menor município da área de estudo pode ser explicada observando-se os índices demográficos de cada município. O município de Matinhas apresenta população rural (3.639 hab.) quase igual à sua população total (4.321 hab.). Como a meliponicultura é uma prática essencialmente rural, é comum que o maior número de meliponicultores se apresente onde a população seja análoga.

Por outro lado, a população rural de Campina Grande (18.004 hab.) é bem menor que sua população urbana (367.209 hab.) e o maior número de comerciantes de mel identificados devem-se ao fato de que o município realiza feiras livres todos os dias e em vários bairros da cidade, das quais foram visitadas as da Prata, das Malvinas, Arca Catedral, Arca Titão e Feira Central.

Os municípios de Alagoa Nova, Areia, Esperança, Lagoa Seca e Remígio realizam apenas uma feira livre por semana, e nesses municípios não foram identificadas casas de homeopatia, farmácias de Manipulação nem terreiros afro-religiosos. Estes tipos de estabelecimentos só foram identificados em Campina Grande.

3.2. Origem e tipos de mel presentes nas feiras livres e meliponários

Da origem do mel comercializado nas feiras livres dos municípios pesquisados, constatou-se que a maioria do mel (82%) é proveniente do interior do próprio Estado da Paraíba. Entre os municípios mais citados como sendo de origem do mel das feiras, destacam-se: Aroeiras, Campina Grande, Sousa e Boqueirão.

Outros Estados como Rio Grande do Norte e Pernambuco também foram citados como fornecedores do produto, com 14% e 2% de participação, respectivamente.

Dos municípios da área de estudo, apenas Campina Grande foi elencada entre os municípios de origem do mel. Contudo, o mel mais comercializado nas feiras pesquisadas não é o mel de Uruçú (*M. scutellaris*), mas o de *Apis mellifera*, popularmente conhecida como “abelha italiana”.

Os dados levantados mostram que 97,2% dos comerciantes pesquisados revelaram só trabalhar com o mel de *Apis mellifera* ou “Italiana” (**Figura 2**). O mel de Uruçú (*M. scutellaris*) aparece com 25,0% dos comerciantes. A justificativa dos comerciantes pesquisados para não trabalhar como mel de Uruçú (*M. scutellaris*) foi que se trata de um mel caro, só vendido por encomenda.

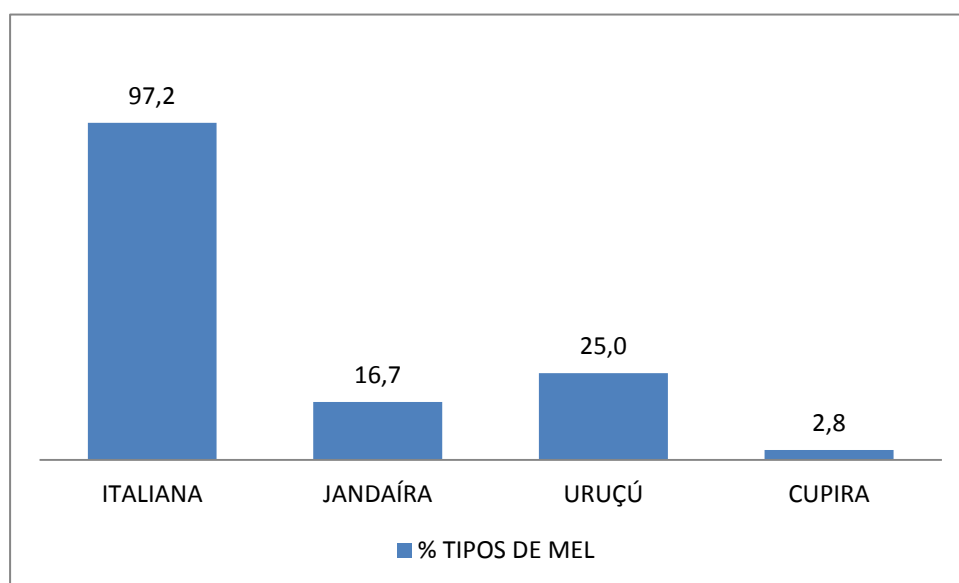


Figura 2: Percentual dos tipos de mel mais comercializados nas feiras livres visitadas.

Fonte: Elaborado a partir dos dados coletados em campo.

Para a categoria dos meliponicultores, os números revelaram que apesar de não estar presente nas feiras com a mesma intensidade do mel de *Apis mellifera*, o mel de Uruçú (*M. scutellaris*) é o mais produzido nos meliponários da área de estudo.

Observa-se que 94,4% dos meliponicultores pesquisados revelaram só trabalhar com o mel da abelha Uruçú (*M. scutellaris*). Nesta categoria de sujeitos pesquisados o mel de “Italiana” (*Apis mellifera*L., 1758) aparece em segundo plano com 11,1%, empatado com o das espécies Jataí (*Tetragoni scaangustula* Latreille, 1811) e Moça Branca (*Frieseomelitta doederleini* Friese, 1900) (**Figura 3**).

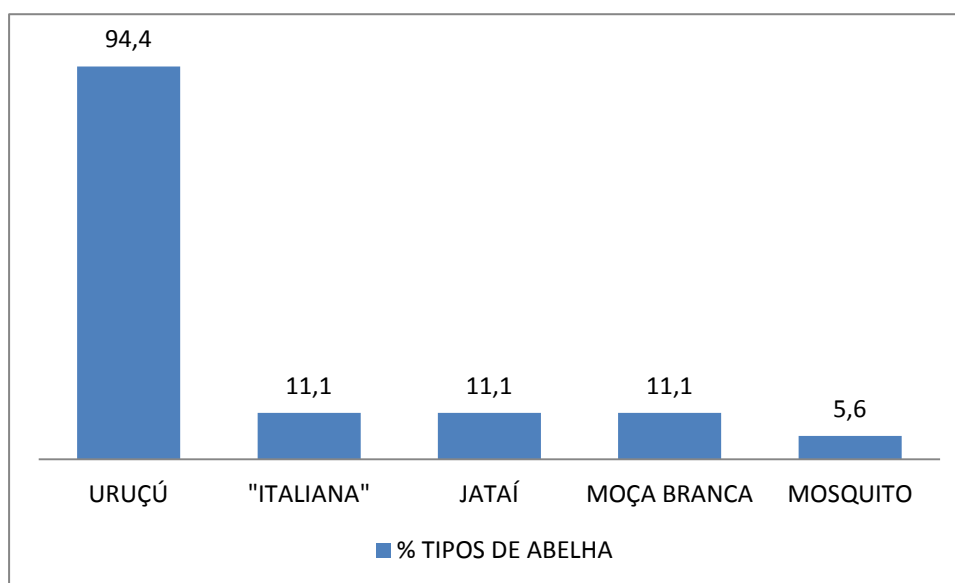


Figura 3: Percentual de espécies de abelhas mais cultivadas pelos meliponicultores.
Fonte: Elaborado a partir dos dados coletados em campo.

3.3. Principais doenças e patologias tratadas com o mel de Uruçú (*M. scutellaris*) segundo os comerciantes e meliponicultores

Quando se investigou o conhecimento medicinal sobre o mel entre os comerciantes, mesmo os que não vendiam o mel de Uruçú (*M. scutellaris*), revelaram um grande conhecimento sobre as propriedades farmacológicas do referido mel, apontando-o como o mais medicinal dos méis e atribuindo-o ao tratamento de várias doenças e patologias.

Entre as doenças mais citadas pelos comerciantes e que são tratadas com o uso do mel de Uruçú (*M. scutellaris*), a tosse foi citada por 56% dos comerciantes pesquisados; a gripe aparece com 44% das citações, seguida de outras patologias associadas ao sistema respiratório e ao sistema imunológico em geral, como se vê a seguir (**Figura 4**).

No que concerne ao conhecimento e uso farmacológico do mel pelos meliponicultores, constatou-se que mesmo apresentando diferença de percentual, as doenças mais citadas por eles também foram a tosse e a gripe. A tosse aparece em primeiro lugar, tendo sido citada por 55,6% dos meliponicultores pesquisados e a gripe aparece em segundo lugar com 33,3% (**Figura 5**). Outras doenças e patologias também foram citadas, mas aparecem em percentuais menos expressivos.

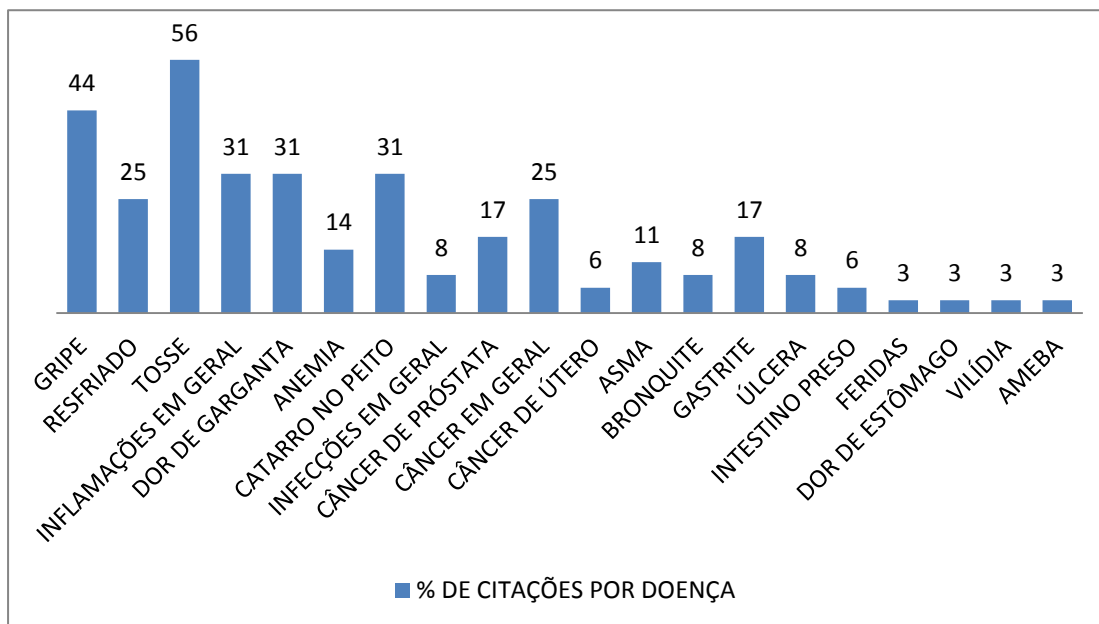


Figura 4: Percentual dos tipos de doenças e patologias tratadas com o mel de Uruçú (*M. scutellaris*), segundo os comerciantes. **Fonte:** Elaborado a partir dos dados coletados em campo.

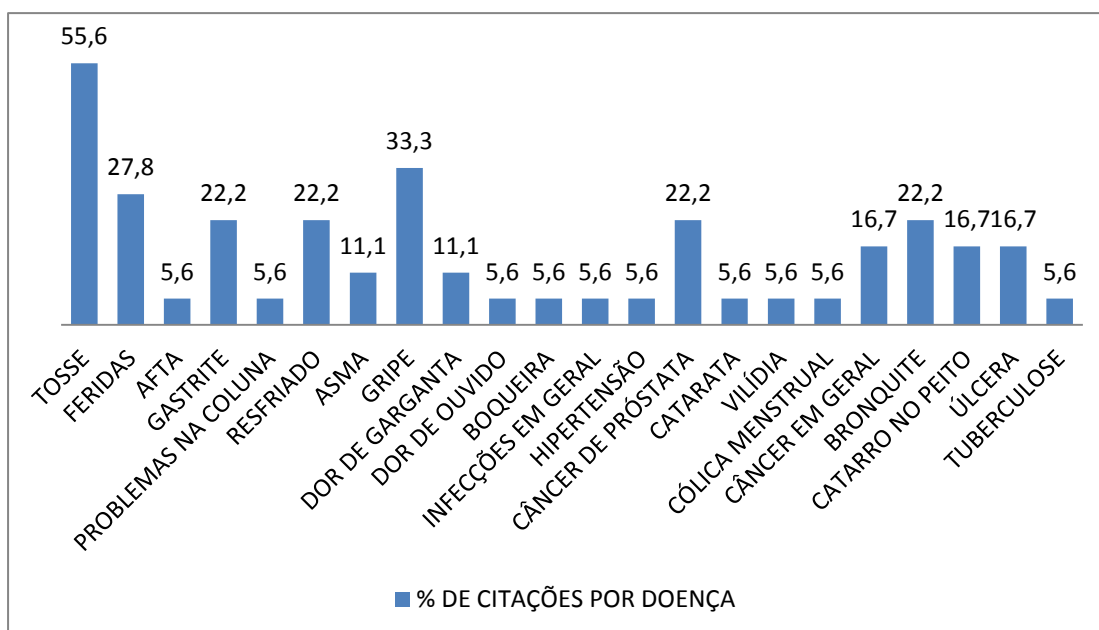


Figura 5: Percentual dos tipos de doenças e patologias tratadas com o mel de Uruçú (*M. scutellaris*), segundo os meliponicultores. **Fonte:** Elaborado a partir dos dados coletados em campo.

O uso do mel puro ou associado a alguma erva medicinal (garrafada, xarope, lambedor) também foi averiguado entre os comerciantes e meliponicultores, considerando as doenças mais citadas por eles. Os resultados foram os seguintes: para o tratamento da tosse, 25% dos comerciantes pesquisados citaram o mel puro e 30,6% associado a alguma erva ou fitoterápico; para a gripe, 13,9% citaram o mel puro e 30,6% associado a alguma erva; dor de garganta, 19,4% citou mel puro e 8,3% associado; catarro no peito, 2,8% citou mel puro e 16,7% associado a alguma erva ou fitoterápico.

Entre os meliponicultores as doenças mais enfatizadas foram: tosse, ferimentos, gripe, câncer de próstata, gastrite e resfriado. Para a tosse, 33,3% dos meliponicultores citaram o mel puro e 22,2% citaram o mel associado a alguma erva ou fitoterápico; para ferimentos e gripe, 27,8% citaram mel puro e nenhum citou o mel associado a alguma erva; para câncer de próstata e gastrite, 5,6% citou mel puro e 16,7% associado; para resfriado, 16,7% citaram mel puro e 5,6% associado a alguma erva ou fitoterápico.

Considerando-se os percentuais mais expressivos, podemos considerar que o mel de Uruçú (*M. scutellaris*) é eficaz, segundo o conhecimento tradicional, sobretudo no tratamento das doenças e patologias elencadas a seguir (**Tabela 2**).

Tabela 2: Principais doenças e patologias tratadas com o uso do mel de Uruçú (*M. scutellaris*) segundo o conhecimento tradicional

PRINCIPAIS DOENÇAS OU PATOLOGIAS TRATADAS COM O MEL DE URUÇÚ (<i>M. scutellaris</i>)	INDICAÇÃO POR COMERCIANTES DE MEL (%)	INDICAÇÃO POR MELIPONICULTORES (%)
Bronquite	8	22,2
Câncer de próstata	17	22,2
Catarro no peito	31	16,7
Dor de Garganta	31	11,1
Gastrite	17	22,2
Gripe	44	33,3
Infamações em geral	31	5,6
Resfriado	25	22,2
Tosse	56	55,6

Fonte: Elaborada a partir dos dados coletados em campo

Pelos que se observa nos dados da tabela 2, é possível verificar que as indicações dos comerciantes diferem das indicações dos meliponicultores no que concerne ao percentual de citações para cada doença ou patologia.

Verifica-se que os percentuais das indicações dos comerciantes são mais altos no que se refere às doenças pulmonares e às relacionadas ao sistema respiratório como catarro no peito, dor de garganta, gripe, resfriado e tosse.

Por outro lado, os percentuais de indicações dos meliponicultores são mais altos para doenças mais graves e de difícil tratamento como bronquite, câncer de próstata e gastrite.

Segundo Amorozo (2002), em geral, a comunidade mais carente possui conhecimento básico do uso de plantas medicinais e produtos melíferos, no caso específico o mel de Uruçú (*M. scutellaris*) e estas informações são trocadas entre os vizinhos e parentes. No entanto, em contato com meios de comunicação ou por agentes sociais, a rede de transmissão de conhecimento sobre as plantas medicinais e produtos melíferos por comunidades tradicionais pode sofrer alterações. Portanto, resgatar este conhecimento e suas técnicas terapêuticas é uma maneira de deixar registrado um modo de aprendizado informal que contribui para a valorização da medicina popular, além de gerar informações sobre a saúde da comunidade local.

3.4. Modo de produção, armazenamento e venda do mel por comerciantes e meliponicultores

A meliponicultura é considerada, hoje, uma das grandes opções para a região nordestina, especialmente no Estado da Paraíba, por sua posição geográfica, por possuir grande número de ecossistemas, por utilizar o potencial nativo da flora e por gerar trabalho e renda ao homem do campo. Contudo, a forma rústica como vem sendo desenvolvida a meliponicultura em alguns setores do Estado dificulta a aceitação de seus produtos no mercado consumidor, justificando a importância de se discutir os problemas e de se apontar os potenciais da meliponicultura como meio de inclusão social desses produtores.

A caracterização do mel de Uruçú (*M. scutellaris*), levando em conta as condições ambientais em que é produzido e comercializado, pode influenciar na sua composição, alterando as características físico-químicas e farmacológicas do mesmo. Por isso o interesse em se desenvolver a pesquisa junto aos vendedores de mel das feiras livres e aos pequenos produtores. É conhecido que essas duas categorias de sujeitos, possuem conhecimento sobre o uso do mel na medicina popular, de modo a contribuir com este estudo de forma relevante.

A observação participante nos meliponários possibilitou a averiguação do modo de acomodação das colméias em cortiços e caixas, bem como, do modo de coleta do mel por diferentes meliponicultores.

Quanto ao modo de acomodação das colmeias verificou-se que os meliponicultores utilizam-se de troncos de árvores (cortiços) e de caixas de madeira fabricadas por eles próprios para nidificar as famílias de abelhas. Este procedimento, apesar de rústico, pode ser considerado correto, pois não degrada a natureza como fazem os meleiros que coletam o mel na floresta, queimando as árvores e destruindo os ninhos das abelhas. Contudo, a forma de coleta do mel na maioria dos meliponários visitados deixa a desejar no quesito higiene.

Como reza a tradição, os meliponicultores extraem o mel de suas caixas e cortiços através da perfuração dos potes e escoamento do mel. Esse modo de extração, assim como os próprios cortiços, foi herdado dos pais e avós pelos meliponicultores entrevistados. Nesse processo de escoamento, o mel entra em contato direto com as partes das caixas e cortiços havendo a possibilidade de contaminação. Dessa forma, hipoteticamente, as propriedades farmacológicas reconhecidas no mel seriam comprometidas pela falta de higiene decorrente do processo de coleta inadequado (**Figura 6**).

O procedimento mais indicado para a coleta do mel é o uso de seringas descartáveis (**Figura 7**). Nesse procedimento coleta-se o mel diretamente na boca dos potes, sem destruir sua estrutura, assim, as abelhas não necessitam reconstruir os potes de geoprópolis para o armazenamento do mel, acarretando o aumento da produção.



Figura 6: Coleta de mel de forma rústica em meliponário da cidade de Matinhas-PB. (Foto: J. Maia, 2011)



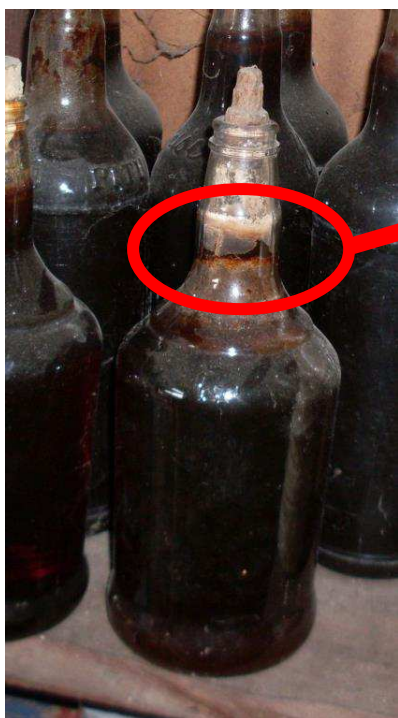
Figura 7: Coleta de amostras de mel com o uso de seringa descartável. (Foto: Lázaro, 2011)

O registro fotográfico das condições de armazenamento, envase e exposição do mel comercializado nas feiras visitadas revelou a deficiência de tais condições, sobretudo no quesito embalagem.

Visivelmente, o mel das feiras encontra-se embalado em garrafas reutilizadas de cachaça, refrigerante ou água mineral (**Figura 8**). Não apresentam rótulo com informações sobre o produto nem tampa adequada que impeça a proliferação de bactérias e contaminação pelo manuseio. O armazenamento do mel em lugares úmidos pode causar sua fermentação pela ação de leveduras resistentes ao açúcar, provocando o surgimento de uma placa de espuma em sua superfície (**Figura 9**).



Figura 8: venda de mel embalado e exposto de forma inadequada na Feira Central de Campina Grande. (Foto: Lázaro, 2011)



Efeito da fermentação pela ação de leveduras osmofílicas (tolerantes ao açúcar) provocado provavelmente pela alta umidade.

Figura 9: Mel exposto para comercialização em armazém na Feira Central de Campina Grande, apresentando efeitos de fermentação. (Foto: Lázaro, 2011)

Como se pode ver, as condições de envase e exposição do mel encontrado nas feiras livres da região do Brejo Paraibano não atende as normas da Agência Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA para a segurança alimentar.

De acordo com a ANVISA, a resolução número 12 de 1978 da Comissão Nacional de Normas e Padrões para Alimentos - CNNPA, em conformidade com o artigo nº 64, do Decreto-lei nº 986, de 21 de outubro de 1969, estabelece, entre outras, as seguintes **NORMAS TÉCNICAS ESPECIAIS** relativas ao mel, para efeito em todo território brasileiro:

- a) O mel não poderá conter substâncias estranhas à sua composição normal, nem ser adicionado de corretivos de acidez. Poderá se apresentar parcialmente cristalizado e não apresentar caramelização nem espuma superficial. É permitido o aquecimento do mel até o máximo de 70°C, desde que seja mantida a sua atividade enzimática. É proibida a adição de corantes, aromatizantes, espessantes, conservadores e edulcorantes de qualquer natureza, naturais e sintéticos.
- b) Deve ter aspecto líquido denso, viscoso, translúcido ou parcialmente cristalizado; Cor levemente amarelada a castanho-escuro; Cheiro próprio e sabor próprio.
- c) O rótulo deverá trazer a denominação "Mel" seguida da classificação. Deverá trazer ainda a classificação do mel segundo o seu uso. Ex: "Mel de mesa" ou "Mel industrial". Será optativa a declaração de sua qualificação de acordo com o processo de obtenção. O mel proveniente de abelhas indígenas deverá trazer no rótulo indicação clara de sua procedência.

As condições de extração, armazenamento e venda, não são as mais adequadas, se observadas às normas da Agência Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA para a segurança alimentar. Isso reforça a nossa hipótese de que a meliponicultura poderia ser muito mais rentável se o seu potencial comprovado de produção fosse subsidiado pelo apoio de técnicas de manuseio que garantissem a qualidade do produto final oferecido ao consumidor.

As análises físico-químicas e microbiológicas das amostras adquiridas nas feiras e meliponários visitados revelaram a composição e o grau de contaminação de cada amostra por bactérias, enterobactérias e *Staphylococcus*.

Os desafios para tornar a meliponicultura uma atividade ainda mais rentável e ao mesmo tempo salubre, no âmbito da segurança alimentar e de uso farmacológico, são de uma complexidade considerável, porém, são possíveis de enfrentamento.

3.5. Análise físico-química

As análises físico-químicas revelaram a composição do mel, de acordo com os parâmetros estabelecidos pela legislação brasileira para os teores de umidade (%), sólidos solúveis ($^{\circ}$ Brix), Ph, acidez (meq/kg), condutividade, cinzas, sólidos totais dissolvidos (STD), açúcares redutores e açúcares não redutores. Tais análises verificaram a ocorrência, ou não, de adulteração do mel por adição de açúcares ou xaropes.

A legislação brasileira, de acordo com Silva et al. (2006) define os padrões para o mel de abelhas melíferas, estabelecendo os requisitos mínimos de qualidade para o mel destinado ao consumo humano, devendo este possuir: açúcares redutores (calculados como açúcar invertido), mínimo de 65g/100g-1, para o mel floral, e mínimo de 60g/100g-1, para o melato ou mel de melato e sua mistura com mel floral; a umidade máxima de 20 g/100g-1; sacarose aparente para o mel floral máxima de 6 g/100g-1 e para o melato ou mel de melato e sua mistura com mel floral máximo 15 g/100g-1; sólidos insolúveis em água no máximo de 0,1g/100g-1, exceto no mel prensado, que se tolera até 0,5 g/100g-1, unicamente em produtos acondicionados para sua venda direta ao público; minerais (cinzas) máximo de 0,6 g/100g-1 para o mel floral e máximo de 1,2g/100g-1 no melato ou mel de melato e suas misturas com mel floral. Em relação à deterioração, o mel não deve ter indícios de fermentação, apresentar acidez máxima de 50 mil equivalentes por quilograma, atividade diastásica: como mínimo 8 na escala de Göthe e teor de hidroximetilfurfural máximo de 60 mg/kg-1 (BATISTA, 2012).

Foi verificado que o teor de acidez (**meq/kg**) e pH dos méis encontrados nas feiras e meliponário apresentaram um teor X^2 de 6,65. Entretanto, os méis da feira Central de Campina Grande registraram uma média de $X=11,3$ (**Figura10**) e o meliponário em Matinhas $X=13,3$, estavam acima do valor permitido, sendo estes alcalinos, ou seja, impróprios ao consumo. Provavelmente, estes méis apresentaram reações químicas devido a fatores exógenos, como a exposição ao calor, luminosidade, temperatura (máxima e mínima), acondicionamento, além das embalagens serem recicladas e com tampas (rolhas) de madeira, mal vedados.

Todos os méis registrados são ácidos com um valor de pH variando entre 3,3 e 4, devido a presença de ácidos orgânicos que contribuem para o sabor do mel e estabilidade contra desenvolvimento microbiano. Nestes méis, o principal ácido é o glicônico e com o qual é achado junto com a lactona, ou seja, glucono-lactone, em equilíbrio variável (BOGDANOV et al.; 2004 e SILVA, 2006).

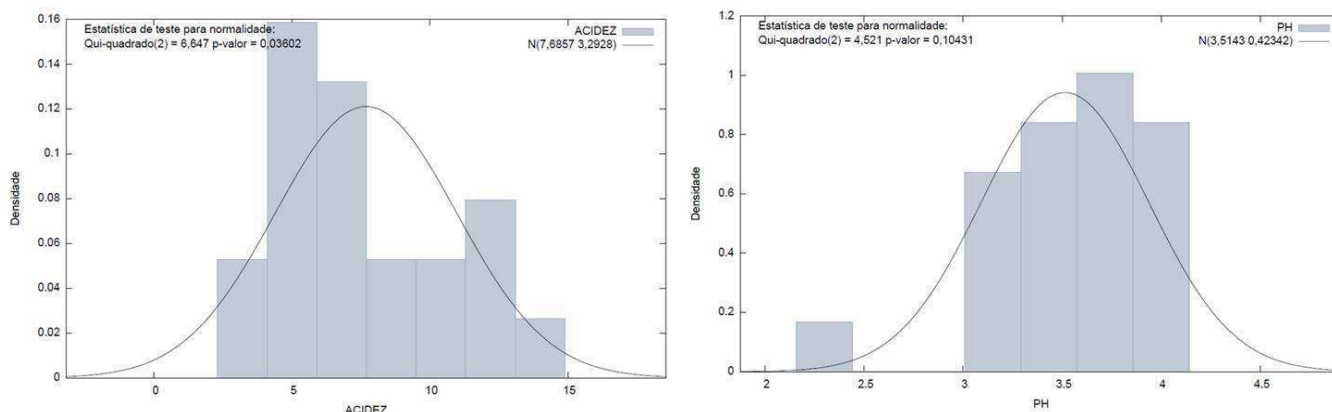


Figura 10: Acidez e pH dos méis encontrados nas feiras e meliponários de Campina Grande e Brejo Paraibano

O teor de $^{\circ}\text{Brix}$ foi de $X^2= 8,05$, e média de 20 para teor de umidade dos méis de Uruçu registrados nas feiras e meliponários. Por outro lado, ARRUDA et al. (2004), obteve em méis da região da Chapada do Araripe – CE teores de umidade bem abaixo dos encontrados nos méis de *Apis* da Paraíba (14,97 e 17,23 % para umidade), SILVA 2006.

Segundo BOGDANOV et al. (2004), o conteúdo de água é um parâmetro de qualidade, importante, pois indica a vida útil do mel nas prateleiras. Contudo, os méis de abelhas nativas apresentam teor de água maior, pois é menos viscoso. Esta maior umidade não interfere nas características de méis uniflorais. Porém, dependendo da floração, estação do ano e clima da região onde foram produzidos, os méis uniflorais mostram diferenças

típicas no conteúdo de água, no qual afeta as propriedades físicas do mel (viscosidade, cristalização) e influenciando no valor da relação glicose e água (SILVA et al 2009).

Os valores médios de açúcares redutores, encontrados nos méis das feiras e meliponário de Campina Grande e Brejo Paraibano foi em média variando de 2,6 a 4,0 e X^2 4,3 e açúcares não redutores X^2 5,2 com média variando entre 1,6 a 3,8.

Verificou-se que todas as amostras analisadas apresentaram valores de açúcares redutores dentro do estabelecido pela legislação vigente (mínimo 65 %). Porém, apenas o mel da feira Central de Campina grande apresentou valores de sacarose acima do exigido pela legislação vigente (máximo 6,0 %). Isto indica que, o acondicionamento e as condições de exposição do mel ao ambiente podem ocasionar alteração físico-química, deixando-o impróprio ao consumo.

3.6. Análise microbiológica

As análises microbiológicas foram feitas em amostras de mel adquiridas nas feiras livres e nos meliponários. As amostras T3 e T7 foram coletadas em meliponários nos municípios de Esperança e Matinhas, respectivamente. As amostras T1, T2, T4, T5 e T6 foram coletadas nas feiras livres dos municípios de Campina Grande, Esperança, Alagoa Nova e Lagoa Seca.

De acordo com Pessoa (2012), a legislação Brasileira e internacional vigente não exige realização de análises microbiológicas em mel, estabelecendo apenas que sejam seguidas práticas de higiene adequadas na manipulação do produto. O mel pode apresentar microrganismos que são importantes principalmente devido ao seu número e diversidade, havendo uma correlação entre a maturação do mel e alguns grupos microbianos encontrados na própria colméia.

Todas as amostras de méis das feiras e meliponários apresentaram contaminação por microrganismos tipos *Ágar MacConkey* (Enterobactérias) e *Ágar Manitol Salgado* (Staphylococcus). Destas, para a diluição 1/9ml em que as amostras de mel das feiras de Esperança registrou média de $X=51$ (**Figura 11**) e Alagoa Nova $X=72,5$ expressam-se as bactérias em maior número com $X^2 = <0,0001$. O meio utilizado na metodologia permite o crescimento de vários gêneros de bactérias, por isso ocorreu um crescimento elevado nos méis provenientes das feiras, onde na maioria das vezes esses méis não passam pelo processo de beneficiamento, sendo espremido, mal acondicionado e estão recebendo luminosidade e variação de temperatura (ALMEIDA-ANACLETO, 2007).



Figura 11: Acondicionamento do mel em embalagens recicladas em locais expostos ao sol na Feira Central de Esperança.

Para o *Staphylococcus* o resultado se assemelha com os de bactérias, onde a presença ocorre, provavelmente, devido à contaminação de manipuladores, limpeza e higienização de superfícies de utensílios, garrafa reciclada, materiais e equipamentos.

O *Staphylococcus* é um gênero de bactérias mesófilas produtoras de enterotoxinas. Para o seu crescimento precisam de temperaturas de 7 a 48°C e pH de 4 a 10, mas para a produção de toxinas precisam de temperaturas entre 10 e 46°C com seu valor ótimo entre 40 e 45°C (FORSYTHE, 2004; FRANCO E LANDGRAF, 2004). Nas amostras dos méis encontrados na Mercearia em Lagoa Seca-PB com média de $X= 25$ e no meliponário de Matinhas $X= 29$ foram encontrados os *Staphylococcus*. Nestes ambientes, em que o mel estava sendo comercializado, o acondicionamento inadequado, expondo-o a alta temperatura, capaz de proporcionar o desenvolvimento de *Staphylococcus* geradores de toxinas alimentares.

O registro das enterobactérias ocorreu todas as amostras dos méis das feiras e meliponários com $Test\ T= p=0,42$ dados com distribuição normal e p (bilateral) $=0,73$. Este resultado final é minimizado na diluição 1/18ml, onde as enterobactérias aparecem nas amostras dos méis das feiras Centrais de Esperança com $X=51$, e Alagoa Nova $X= 72,5$. A maior presença de microrganismos nestas amostras de feiras indica que, a comercialização do produto e o beneficiamento são feito de maneira artesanal ou sem pasteurização, o que propicia maior diversidade de colônias (ALMEIDA-ANACLETO, 2007, PESSOA, 2012).

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante da importância da meliponicultura para a sustentabilidade ambiental, o estudo etnofarmacológico aqui apresentado revelou o conhecimento popular sobre o uso do mel de Uruçú (*M. scutellaris*) na medicina tradicional, destacando-o como um potencial na defesa e preservação das paisagens naturais das áreas de brejo, evidenciando-se a premissa de que a importância do mel na medicina popular reforça o incentivo à criação da referida abelha, o que resulta na garantia de polinização das espécies da Mata Serrana presentes na área estudada.

O perfil etnofarmacológico traçado conclui que o mel de Uruçú (*M. scutellaris*), de acordo com o conhecimento empírico dos pesquisados, tem eficácia no tratamento de várias doenças e patologias, destacando-se as associadas ao sistema respiratório como: bronquite, catarro no peito, dor de garganta, gripe, resfriado e tosse. Patologias como câncer de próstata e gastrite apresentaram maior percentual de indicação para o tratamento com o uso do mel, por parte dos meliponicultores.

Quanto à forma de uso, para as patologias mais citadas como a tosse e a gripe, os comerciantes defendem o uso do mel associado a plantas medicinais (xaropes artesanais, garrafadas, chás, etc.), ao passo que os meliponicultores defendem o uso do mel puro. Para a tosse, por exemplo, apenas 25% das indicações dos comerciantes recomendam o uso do mel puro, contra 33,3% das indicações dos meliponicultores. Para a gripe, 13,9% das indicações dos comerciantes recomendam o uso do mel puro, enquanto para os meliponicultores esse percentual é mais elevado: 27,8%.

No que concerne à posologia, 85,7% dos entrevistados, considerando-se as duas categorias de sujeitos, indicaram que se administrasse 1 (uma) colher de sopa de mel (puro ou misturado) 3 (três) vezes ao dia, antes das refeições, até que a patologia seja sanada.

Os efeitos terapêuticos do mel, de acordo com Marcucci (1995) e Nascimento (2008), atribuem-se aos diversos compostos polifenólicos que o compõem, destacando-se os flavonóides e ácidos fenólicos. No entanto, os estudos mais recentes tendem a reforçar as propriedades alimentícias do mel, em detrimento de suas propriedades medicinais. O mel é reconhecido como alimento pela legislação brasileira, e como tal deve ser rotulado.

Neste estudo observou-se que apesar da importância farmacológica e econômica que o mel oferece ao pequeno produtor mediante o seu potencial elevado de produção, as condições em que estão sendo produzidos, coletados, manuseados e comercializados os

méis na área estudada não oferecem garantias aos consumidores no que concerne a salubridade do produto.

Os índices de contaminação verificados nas amostras de mel analisadas revelaram a deficiência dos produtores e revendedores de mel no que concerne às técnicas de manuseio e beneficiamento do produto, desde os meliponários até as feiras. Esses fatores são apontados como prováveis responsáveis pela contaminação por bactérias verificada nas amostras analisadas.

Verifica-se que se o potencial comprovado de produção dos meliponários fosse subsidiado por um conjunto de técnicas adequadas de beneficiamento que garantissem o correto manuseio do mel, desde o produtor até o revendedor, a aceitação do mel no mercado consumidor ganharia mais destaque e, conseqüentemente, potencializaria a meliponicultura como indispensável fator na conservação das paisagens naturais através do trabalho de polinização das abelhas.

Uma solução que se apresenta como viável e relativamente de fácil realização é a organização dos pequenos produtores em associações, fator que pode proporcionar uma melhor organização da produção de acordo com as exigências do mercado e da segurança alimentar, aproveitando o potencial farmacológico do mel de forma que garanta a salubridade do produto e sua regular utilização na medicina popular e na alimentação humana sem maiores transtornos.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA-ANACLETO, D. Recursos alimentares, desenvolvimento das colônias e características físico-químicas microbiológicas e polínicas de mel e cargas de pólen de meliponíneos, do município de Piracicaba, Estado de São Paulo. Tese de Doutorado, Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz - São Paulo, 2007.

AMOROZO, M.C.M. Uso e diversidade de plantas medicinais em Santo Antonio do Leveger, MT, Brasil. **Acta Botanica Brasilica**. 2002.16(2): 189-203.

ARRUDA, C M. F.de. Características físico-químicas de amostras de méis de *Apis mellifera* L., 1758 (Hymenoptera, Apidae) da região da Chapada do Araripe, município de Santana do Cariri, estado do Ceará. **B. Indústr. Anim.**, N. Odessa, v.61, n.2, p.141-150, 2004.

BATISTA, Maria Vanúbia da Silva, **Panorama físico-químico de méis de *Apis mellifera* comercializados nas cidades de Patos e Campina Grande**– PB.p. 4. 2012.

BRASIL. Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. **Instrução Normativa nº 11, de 20 de outubro de 2000. Estabelece o regulamento técnico de identidade e qualidade do mel.** Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, 23 out. 2000. Seção 1, p.16-17.

BOGDANOV, S.; RUOFF, K. ODDO, L. P. Physico-chemical methods for the characterization of unifloral honeys: a review. **Apidologie**, n.35, 2004.

ELISABETSKY, Elaine. **Etnofarmacologia. Ciência e Cultura**, Campinas, v.55, n.3, p.35-36. 2003.

KERR, Warwick Estevam; CARVALHO, Gisele Almeida; NASCIMENTO, Vania Alves. **Abelha urucu: biologia, manejo e conservação.** Paracatu: Ed. Fundação Acangaú, 1996. 144 p.

LANARA. Laboratório Nacional de Referência Animal. **Métodos analíticos oficiais para controle de produtos de origem animal e seus ingredientes. II - Métodos físicos e químicos. Mel.** Brasília: Ministério da Agricultura, 1981. v. 2, cap. 25, p. 1-15.

MARCUCCI, MC; RODRIGUEZ, J; FERRERES, F; BANKOVA, V; GROTO, R; POPOV, S. Chemical composition of Brazilian própolis from São Paulo State. *Z Naturforsch.* 1998.53c:117-119.

NASCIMENTO, EA; CHANG, R; MORAIS, SAL; PILÓ-VELOSO, D; REIS, DC. Um marcador químico de fácil detecção para a própolis de Alecrim-do-Campo (*Baccharis dracunculifolia*). **Rev Bras Farmacogn.** 2008.18:379-386.

NOGUEIRA-NETO, P. **Vida e criação de abelhas indígenas sem ferrão.** São Paulo: Nogueira Papis, 1997. 445 p.

PORTO, K.C. et al. in. **Brejos de altitude em Pernambuco e Paraíba: história natural, ecologia e conservação.** Brasília: MMA- UFPE, 2004.

PESSOA, R.M.S. Índices microbiológicos nos méis de *Apis mellifera* L., 1758, nas cidades de Patos e Campina Grande-PB. Monografia, Universidade Federal da Paraíba, Areia. 2006.

SANTOS, A. L. **Identificação da flora microbiana em colméias de meliponina.** 2007. 35f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, Minas Gerais, 2007.

SILVA, R.A. caracterização da flora apícola e do mel produzido por *Apis mellifera* L., 1758 (Hymenoptera: Apidae) no estado da Paraíba. Tese de Doutorado, Universidade Federal da Paraíba, Areia. 2006.

SILVA, R.A., AQUINO, I.S., RODRIGUES, A.E., SOUZA, D.L. análise físico-química de amostras de mel de abelhas zamboque (*Frieseomelittavaria*) da região do Seridó do Rio Grande do Norte. *Revista Verde (Mossoró – RN – Brasil)* v.4, n.4, p. 70 – 75. 2009.

TABARELLI, Marcelo e SANTOS, André M. Melo. Uma Breve Descrição Sobre a História Natural dos Brejos Nordestinos. In: **Brejos de altitude em Pernambuco e Paraíba**: história natural, ecologia e conservação / Organizadores, Kátia C. Porto, Jaime J. P. Cabral e Marcelo Tabarelli. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2004. 324 p. (Série Biodiversidade, 9).

¹Lázaro Avelino de Sousa, graduando do Curso de Licenciatura em Geografia da UFCG, E-mail: lazaroavelino@hotmail.com Endereço para correspondência: Rua Ministro José Américo nº 76 – Centro – Soledade-PB – CEP: 58. 155 – 000 – Fone: (83) 9616-9267.

²Débora Coelho Moura, doutora em Biologia Vegetal pela Universidade Federal de Pernambuco (2008). Professora Adjunta da Unidade Acadêmica de Geografia da UFCG, E-mail: debygeo@hotmail.com Endereço para correspondência: R. Ver. Artur Villarim, nº85, Ap 104. Centro, Campina Grande-PB. CEP-58400-156– Fone: 83-99965711.

APÊNDICE A – Modelo de questionário utilizado em campo nesta pesquisa

1. IDENTIFICAÇÃO				
LOCAL: _____ DATA: ____ / ____ / ____ ESTABELECIMENTO: _____ RESPONSÁVEL: _____ ENDEREÇO: _____ <input type="checkbox"/> COMERCIANTE <input type="checkbox"/> MELIPONICULTOR <input type="checkbox"/> MELIPONICULTOR E COMERCIANTE				
2. DADOS DOS COMERCIANTES				
I. Que tipo de mel comercializa? Uruçú(<input type="checkbox"/>) Jandaíra (<input type="checkbox"/>) Italiana (<input type="checkbox"/>) Cupira (<input type="checkbox"/>) Jataí (<input type="checkbox"/>) Moça Branca (<input type="checkbox"/>) Outro: _____ II. Compra ou produz o mel em meliponário? <input type="checkbox"/> Compra, onde? _____ <input type="checkbox"/> Produz, onde? _____				
3. DADOS DOS MELIPONICULTORES				
I. Que tipo de mel produz? Uruçú(<input type="checkbox"/>) Jandaíra (<input type="checkbox"/>) Italiana (<input type="checkbox"/>) Cupira (<input type="checkbox"/>) Jataí (<input type="checkbox"/>) Moça Branca (<input type="checkbox"/>) Outro: _____ II. Qual a origem da abelha? <input type="checkbox"/> Comprada, onde? _____ <input type="checkbox"/> Coletada, onde? _____ <input type="checkbox"/> herdada dos antigos III. Quantas colméias possui? <input type="checkbox"/> Caixas? Quantidade: _____ (<input type="checkbox"/>) Cortiços? Quantidade: _____ IV. Que madeiras utiliza? _____ _____ V. Quais flores dão o melhor mel? _____ _____ VI. Alimenta as abelhas? <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim. Como? _____ VII. Como coleta o mel? <input type="checkbox"/> Com seringa <input type="checkbox"/> Furando os potes e escorrendo o mel <input type="checkbox"/> Outro: _____ _____				
4. DOENÇAS OU PATOLOGIAS TRATADAS COM O MEL				
Doença/patologia	Forma de uso do mel	Quantidade	Quantas vezes ao dia	Tempo de tratamento
	Puro(<input type="checkbox"/>) chá(<input type="checkbox"/>) macerado com folhas(<input type="checkbox"/>) cozinhado(<input type="checkbox"/>) banho(<input type="checkbox"/>) garrafada(<input type="checkbox"/>) outra(<input type="checkbox"/>) qual?	1 colher de chá(<input type="checkbox"/>) 1 colher de sopa(<input type="checkbox"/>) meio copo(<input type="checkbox"/>) outra(<input type="checkbox"/>) qual?	Uma vez ao dia(<input type="checkbox"/>) duas vezes ao dia(<input type="checkbox"/>) três vezes ao dia(<input type="checkbox"/>) outra(<input type="checkbox"/>) qual?	Menos de sete dias(<input type="checkbox"/>) uma semana(<input type="checkbox"/>) mais de uma semana(<input type="checkbox"/>) para sempre(<input type="checkbox"/>) até curar(<input type="checkbox"/>) outra(<input type="checkbox"/>) qual?
	Puro(<input type="checkbox"/>) chá(<input type="checkbox"/>) macerado com folhas(<input type="checkbox"/>) cozinhado(<input type="checkbox"/>) banho(<input type="checkbox"/>) garrafada(<input type="checkbox"/>) outra(<input type="checkbox"/>) qual?	1 colher de chá(<input type="checkbox"/>) 1 colher de sopa(<input type="checkbox"/>) meio copo(<input type="checkbox"/>) outra(<input type="checkbox"/>) qual?	Uma vez ao dia(<input type="checkbox"/>) duas vezes ao dia(<input type="checkbox"/>) três vezes ao dia(<input type="checkbox"/>) outra(<input type="checkbox"/>) qual?	Menos de sete dias(<input type="checkbox"/>) uma semana(<input type="checkbox"/>) mais de uma semana(<input type="checkbox"/>) para sempre(<input type="checkbox"/>) até curar(<input type="checkbox"/>) outra(<input type="checkbox"/>) qual?
	Puro(<input type="checkbox"/>) chá(<input type="checkbox"/>) macerado com folhas(<input type="checkbox"/>) cozinhado(<input type="checkbox"/>) banho(<input type="checkbox"/>) garrafada(<input type="checkbox"/>) outra(<input type="checkbox"/>) qual?	1 colher de chá(<input type="checkbox"/>) 1 colher de sopa(<input type="checkbox"/>) meio copo(<input type="checkbox"/>) outra(<input type="checkbox"/>) qual?	Uma vez ao dia(<input type="checkbox"/>) duas vezes ao dia(<input type="checkbox"/>) três vezes ao dia(<input type="checkbox"/>) outra(<input type="checkbox"/>) qual?	Menos de sete dias(<input type="checkbox"/>) uma semana(<input type="checkbox"/>) mais de uma semana(<input type="checkbox"/>) para sempre(<input type="checkbox"/>) até curar(<input type="checkbox"/>) outra(<input type="checkbox"/>) qual?

