

Apicultura em São Raimundo Nonato, Piauí

Beekeeping in São Raimundo Nonato, Piauí, Brazil

Davina Maria de Castro Carvalho¹, Laerte Bezerra de Amorim^{2*}, Darcet Costa Souza³, Carlos Pedro de Menezes Costa⁴

¹Engenheira Agrônoma, Especialista em Fitotecnia, Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas, Piauí, São Raimundo Nonato, E-mail: davcastro2004@yahoo.com.br. ²Engenheiro Agrônomo, Doutor em Agricultura e Meio Ambiente, Instituto Federal do Piauí, Campus Oeiras, E-mail: laerte@ifpi.edu.br. ³ Engenheiro Agrônomo, Doutor em Ciências Biológicas, Universidade Federal do Piauí, Centro de Ciências Agrárias, Departamento de Zootecnia, Teresina, E-mail: darcet.pi@gmail.com. ⁴Tecnólogo em Recursos Hídricos e Irrigação, Mestre. em Engenharia Agrícola, Instituto Federal do Piauí, Campus Oeiras, E-mail: carlos.pedromenezes@ifpi.edu.br

ARTIGO

Recebido: 01/08/2018
 Aprovado: 09/11/2018

Palavras-chave:

Produção de mel
 Apicultor
 Território da Serra da
 Capivara

Key words:

Honey production
 Beekeeper
 Territory of Serra da
 Capivara.

RESUMO

Pertencente ao Território Integrado da Serra da Capivara, semiárido brasileiro, a economia de São Raimundo Nonato é baseada no setor agropecuário com destaque para produção de mel e criação de pequenos animais. O objetivo do estudo foi realizar uma análise dos aspectos ambiental, social, econômico e técnico do setor apícola no município de São Raimundo Nonato. Foi realizado uma pesquisa direta em campo (*in loco*) com a aplicação de questionário semiestruturado, aplicado individualmente nas comunidades São Vítor, Nova Jerusalém e Macacos. A produtividade média de mel no ano de 2016 variou entre 15 e 25 kg por colmeia/ano e a produção total foi aproximadamente de 39.000 kg. A atividade apícola nas comunidades colabora de forma expressiva na renda financeira das famílias envolvidas fortalecendo a economia e a permanência do apicultor/agricultor e família no campo, a renda anual líquida de 80% dos apicultores é de 5000 reais com a venda do mel. Sobre o aspecto ambiental, há uma conscientização dos apicultores em que a preservação da flora é substancial para o crescimento da cadeia produtiva. O aumento da produtividade e a exploração de novos produtos apícolas como: própolis, geleia real, pólen, cera e favo de mel no pote são os maiores anseios dos apicultores.

ABSTRACT

Belonging to the Integrated Territory of Serra da Capivara, semi-arid Brazil, the economy of São Raimundo Nonato is based on the agricultural sector with emphasis on honey production and small animal husbandry. The objective of the study was to perform an analysis of the environmental, social, economic and technical aspects of the beekeeping sector in the municipality of São Raimundo Nonato. A direct field survey was carried out with the application of a semistructured questionnaire, individually applied in the communities of São Vítor, Nova Jerusalém and Macacos. The average honey productivity in the year 2016 varied between 15 and 25 kg per hive/year and the total production was approximately 39,000 kg. The beekeeping activity in the communities collaborates expressively in the financial income of the families involved, strengthening the beekeeper/farmer and family is economy and permanence in the field, the net annual income of 80% of beekeepers is 5000 reais with the sale of honey. On the environmental aspect, there is an awareness of beekeepers in which the preservation of flora is substantial for the growth of the productive chain. Increasing productivity and exploiting new bee products such as propolis, royal jelly, pollen, wax and honeycomb in the pot are the biggest yearnings of beekeepers.

INTRODUÇÃO

A apicultura destaca-se como uma importante fonte de renda para os produtores rurais, por ser uma atividade de simples manejo, custos iniciais de implantação de apiários relativamente baixos e por aproveitar os recursos naturais disponíveis como o néctar e o pólen das flores da flora

silvestre para alimentação (HENRIQUE et al., 2008; LOURENÇO; CABRAL, 2016).

A apicultura tem se mostrado uma atividade exclusiva de pequenos e médios produtores, fora do âmbito do investimento de grandes grupos empresariais (ALMEIDA; CARVALHO, 2009). Esta situação despertou o espírito empreendedor de alguns apicultores que passaram a investir

em seu próprio negócio, ampliando a base de produção e assumindo a comercialização direta dos seus produtos (SABBAG; NICODEMO, 2011; RIBEIRO et al., 2013).

O semiárido brasileiro é reconhecido como uma das áreas de maior potencial para a apicultura no país (KHAN et al., 2014). O estado do Piauí é destacável por apresentar formações vegetais com floradas ricas e variadas, e condições da luminosidade, precipitação pluvial, temperatura e umidade relativa do ar ótimas para a apicultura. Além de apresentar uma grande diversidade de ecossistemas, resultado das condições de transição entre o clima tropical (quente e úmido) e o clima semiárido (ALEIXO et al., 2014).

Entre os produtos apícolas, o mel apresenta-se como o mais fácil de ser explorado e com maiores possibilidades de comercialização. Além de servir como fonte de alimento, é também utilizado pelas indústrias farmacêuticas e cosméticas, em função de suas ações terapêuticas (SILVA et al., 2010). A grande demanda do produto no mercado nacional e internacional tem favorecido sua comercialização, tornando a atividade muito atrativa pela facilidade de conversão do produto gerado em receita.

No Território Integrado da Serra da Capivara, o principal município no aspecto econômico e de atividade apícola é São Raimundo Nonato-PI, segundo maior produtor de mel do Piauí (IBGE, 2018). Em função da elevada produção de mel de abelha africanizada, vários estudos já foram realizados no referido Território para identificação: do volume de exportação do mel (PEREZ et al., 2004), das floradas predominantes (ALEIXO et al., 2014), da qualidade do mel baseados nas boas práticas agrícolas (MOURA et al., 2014), da qualidade dos grãos de pólen (BORGES et al., 2014). No entanto, diagnóstico sobre o perfil dos apicultores no que tange as práticas apícolas, grau de escolaridade e situação socioeconômica é desconhecido.

O conhecimento sobre o nível de escolaridade, situação socioeconômica dos apicultores e o nível tecnológico empregado nas práticas agrícolas são apontados como cruciais para enxergarmos o panorama da atividade apícola em uma região (KHAN et al., 2009; RIBEIRO et al., 2013; PONCIANO et al., 2013; KHAN et al., 2014).

Como ferramenta para observação do cenário de uma atividade agrícola/apícola, o uso de pesquisas exploratórias e descritiva tem sido frequente (KHAN et al., 2009; CORREIA-OLIVEIRA, et al., 2010; PONCIANO et al., 2013; CASTILHOS et al., 2016; LOURENÇO; CABRAL, 2016; SILVA et al., 2017; GOMES; AMORIM, 2018). No entanto, o processo descritivo visa à identificação, registro e análise das características, fatores ou variáveis que se relacionam com o fenômeno ou processo (MUSINGUZI et al., 2018).

Nesse aspecto, com o objetivo de se obter um panorama da atividade apícola em São Raimundo Nonato, Piauí, estruturou-se uma análise descritiva dos aspectos: social, ambiental, econômico e técnico.

MATERIAL E MÉTODOS

O presente estudo consistiu de uma pesquisa descritiva com metodologia de abordagem do tipo mista por incorporar elementos de origem qualitativa e quantitativa (CRESWELL, 2007), com predomínio de aspectos qualitativos baseados em diretrizes elencadas por Dicker (2009).

Para diagnosticar a atual realidade da apicultura na região de São Raimundo Nonato-PI foram selecionadas

comunidades rurais para o levantamento de campo definidas pelos os seguintes critérios: Existência de apicultores colaboradores, produção anual e áreas que representem a diversificação das floradas da região do Território Integrado da Serra da Capivara.

O universo do estudo consistiu de três comunidades do município de São Raimundo Nonato: São Vítor (9°16'57" S e 42°42'30" O) com aproximadamente 400 m de altitude e cerca de 41 km da sede do município, Macacos (9°02'17" S e 42°49'38" O), 430 m de altitude e 18 km da sede e o Assentamento Nova Jerusalém (8°45'55" S e 42°48'30" O) com 560 m de altitude e 26 km da sede.

O instrumento de análise utilizado foi um questionário semiestruturado, elaborado pelos pesquisadores, com 10 tópicos e 88 perguntas fechadas, porém, em alguns casos havia mais de uma opção como resposta. Entre os tópicos abordados, a caracterização do apicultor no que tange ao aspecto social e experiência na atividade apícola, formas de manejar as colmeias e o apiário como um todo, produção, produtividade, comercialização, benefícios e dificuldades da atividade apícola.

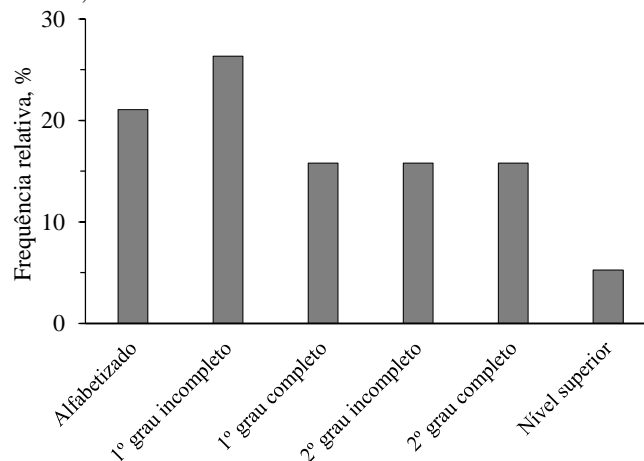
Os questionários foram aplicados entre os dias 24 e 26 de março de 2017 envolvendo 22 famílias (n=22) que se voluntariaram a serem entrevistados. Antes de iniciar a entrevista (responder o questionário) foi apresentado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e assinado pelos entrevistados e entrevistador. As entrevistas foram realizadas na sede de cada Associação da Comunidade ou na residência dos participantes.

Após a realização da entrevista, houve a transcrição das informações coletadas e logo posteriormente uma análise descritiva dos dados levantados no estudo por meio de planilha eletrônica.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

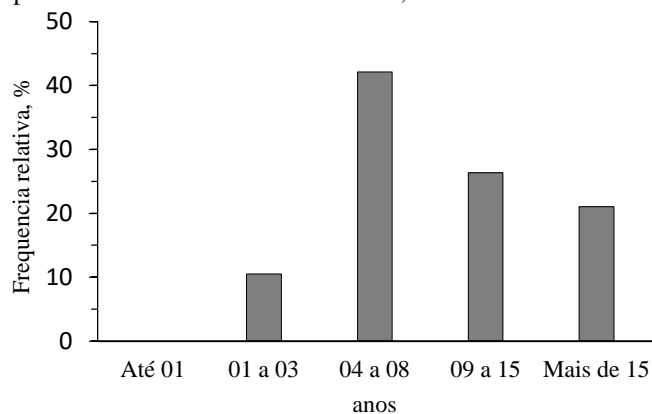
A apicultura na região da Serra da Capivara é uma atividade ainda nova cujos produtores se caracterizam por baixo grau de instrução escolar. Verificou-se que 50% dos apicultores de São Raimundo Nonato tem o ensino fundamental incompleto e que apenas 5% apresenta nível superior (Figura 1). É importante salientar que a baixa escolaridade é um fator que dificulta a incorporação de tecnologias no setor e contribui para fragilizar a atividade frente à competitividade observada atualmente no mercado (RIBEIRO et al., 2013; KHAN et al., 2014).

Figura 1. Escolaridade dos apicultores de São Raimundo Nonato, Piauí.



Em São Raimundo Nonato, 42% dos agricultores tem entre 4 (quatro) e 8 (oito) anos de experiência com a atividade apícola e 47% mais de 9 (nove) anos (Figura 2). Nesse caso, os anos de experiência sugerem que apicultores conhecem bem a região que eles desenvolvem a apicultura, fator importante para a aplicação dos manejos técnicos.

Figura 2. Tempo de atividade apícola, em anos, dos apicultores de São Raimundo Nonato, Piauí.



Possivelmente um ponto importante para o sucesso do apicultor na atividade é o número de capacitações realizadas, no caso em estudo, 50% dos apicultores participaram no mínimo de 3 (três) eventos voltados ao crescimento técnico da sua atividade apícola, tais como: cursos, capacitações, prática, inovação e troca de experiência. No entanto, quando indagados sobre os temas que gostariam de receber treinamentos, as opções de cursos que se destacaram foram: envase/comercialização e produção de abelha rainha. A necessidade de promoção desses cursos também foi enfatizada por Castilhos et al. (2016) que diagnosticaram a apicultura no estado do Rio Grande do Norte. Khan et al. (2014) destacaram que os treinamentos/capacitações para os apicultores nordestinos é um dos mais importantes instrumentos de avanço da atividade.

A experiência do apicultor é um dos principais fatores de sucesso, não apenas por se tratar de uma atividade que requer além de força física, atenção especial para executar o manejo das colmeias, a coleta, o beneficiamento do mel e de outros produtos (KHAN et al., 2014). Assim, experiência e capacitação formam um binômio necessário para consolidação da apicultura de forma sustentável no semiárido nordestino (ALMEIDA; CARVALHO, 2009).

A produção apícola de fato sustentável, alia um duplo objetivo: melhorar os meios de subsistência rurais e conservar os recursos florestais sem criar trade-off (escolhas), sobretudo, quando a finalidade é produzir mel orgânico (MUSINGUZI et al., 2018). No presente estudo, 100% dos apicultores afirmaram que realizam ações para manter o meio ambiente, entre as práticas citadas destaca-se: a não extração de lenha para fins comerciais e o mínimo possível do uso do fogo em novas áreas agrícolas e não próximo dos apiários.

Outro ponto positivo que se observou foi o grau de organização dos apicultores, 90% são filiados a alguma associação, o que facilita a interação com os órgãos governamentais, não governamentais (ONGs) e da iniciativa privada com os apicultores. A força da coletividade é capaz de articular o desenvolvimento, crescimento e potencializar as vendas no setor apícola do Brasil, do Sudeste (SABBAG;

NICODEMO, 2011) ao semiárido (LOURENÇO; CABRAL, 2016). Em região semiárida do Quênia, Musinguzi et al. (2018) apontaram a coletividade como uma das chaves motora para impulsionar a apicultura, e outra, uma agenda da sustentabilidade desde do início da atividade agrícola visando a conservação do meio ambiente e um acompanhamento próximo do desempenho socioeconômico dos sujeitos inseridos.

A atividade apícola foi exposta como a principal fonte financeira para 39% dos agricultores. Em Serra do Mel – RN, município do semiárido brasileiro, a apicultura foi apontada por 67% dos produtores rurais como a principal fonte de renda (HENRIQUE et al., 2008) e como uma boa atividade rentável na percepção de agricultores em Sobral - CE (LOURENÇO; CABRAL, 2016). Em estudo acurado sobre a rentabilidade da produção de mel de abelhas africanizadas no estado do Ceará, Khan et al. (2009) constataram que a atividade apícola é bastante rentável e altamente dependente do uso adequado das tecnologias de manejo, pós-colheita e gestão.

Observou-se que a atividade da apicultura possibilita uma ocupação tanto de homens quanto de mulheres na família, com representação de 56 e 44% de cada gênero, respectivamente. O destaque ficou para a participação maciça das mulheres na cadeia produtiva da apicultura, entretanto, infelizmente essa não é uma realidade cotidiana em diversos locais do Brasil em que a participação do sexo feminino está entre 8 e 14% nas atividades apícolas (CORREIA-OLIVEIRA et al., 2010). O baixo índice de participação das mulheres na apicultura atrelado com o baixo nível de escolaridade e envelhecimento dos apicultores foram apontados como gargalos para o desenvolvimento da atividade melífera no estado do Rio Grande do Norte (CASTILHOS et al., 2016).

Constatou-se que 70% da mão de obra é familiar com a participação intensa dos filhos, sendo que os do sexo masculino realizam mais tarefas em campo como a colheita do mel e as filhas desempenham atividades principalmente na fase do beneficiamento do mel. Como complemento a mão de obra familiar, há apicultores que tem funcionário permanente, outros contratam durante uma temporada e ou trocam serviço, ajuda mútua.

Esse arranjo de mão-de-obra diminui os custos da atividade apícola e do êxodo rural, incentivando a permanência dos filhos e demais parentes a ficarem na zona rural e serem empreendedores. Percepção semelhante foi diagnosticado por Lourenço e Cabral (2016) em um grupo de 28 apicultores no município de Sobral - CE.

Na região da Serra da Capivara, a apicultura é praticada na modalidade fixa, sem a migração das colmeias no período seco e de ausência de floradas. O sistema fixo de produção apícola representa 68,8% dos casos de criação de abelhas no semiárido brasileiro, enquanto a migratória corresponde a 21,2% e 10% dos apicultores usam ambos sistemas de produção (KHAN et al., 2014). Os custos com transporte e mão de obra são apontados como os principais motivos para não praticarem a apicultura migratória, não obstante do observado na caracterização dos apicultores do Rio de Janeiro (PONCIANO et al., 2013).

Diferente de outras regiões do semiárido brasileiro, as comunidades diagnosticadas ficam próximo do Parque Nacional da Serra da Capivara área com 92 mil hectares protegidos por lei (ICMBIO, 2017), o que propicia uma maior

segurança para o apicultor no que tange a preservação de espécies arbustivas e arbóreas com distintas épocas de floração, presença de água nas áreas mais densa do Parque e o não extermínio das abelhas.

Observou-se que o método de captura de enxames para povoamento de colmeias em 71% dos casos relatados foi o de caixa isca, forma bastante usual no Brasil (SILVA et al., 2010; DE SOUZA et al., 2012; CASTILHOS et al., 2016) e os 29% restantes como praticantes da divisão de enxames, alternativa mais técnica e segura de garantir mais enxames e de melhor qualidade (KHAN et al., 2014). Resultado semelhante foi observado no desempenho da apicultura no estado do Ceará, em que Khan et al. (2009) verificaram que 35% dos apicultores não realizam a divisão de enxames.

A prática da divisão de enxames ainda não é comum, possivelmente devido a grande oferta de enxameação natural (KHAN et al., 2009). Muitos apicultores acreditam que não há vantagem em dividir famílias, pois há perda de produção, alegam que as novas operárias só vão exercer atividade após 70 a 77 dias depois da divisão do enxame, ou seja, a rainha leva 16 dias para nascer, mais 13 a 19 dias para começar a postura, mais 21 dias para as novas operárias começarem a nascer e mais 21 dias para iniciarem a coleta de pólen e néctar (KHAN et al., 2014).

Por outro lado, a captura de enxames silvestres tem como desvantagem a grande variabilidade genética dos enxames e a baixa produção no ano da captura, pois a enxameação natural ocorre durante o fluxo de néctar, quando as colônias estão fortes (KHAN et al., 2014).

Ao contrário de outros segmentos da agropecuária a posse da terra não é fator impeditivo ao exercício da atividade (KHAN et al., 2014), foi observado que 39% dos apicultores tem suas colmeias ou apiários em terras cedias ou arrendadas. Cem por cento (100%) dos apicultores utilizam colmeias de madeira do tipo Langstroth com quadros Hoffmann, modelo padrão adotado pela Confederação Brasileira de Apicultura, por serem de fácil manejo, possibilitam alta produção de mel de ótima qualidade. Para a manutenção da qualidade e produção do mel os apicultores substituem os quadros que estão com cera velha ou avariados como quebra do arame, por quadros novos a cada colheita.

Setenta e sete por cento (77%) das colmeias em atividade nas comunidades estão distribuídas em apiários, as poucas dispersas no campo são mais susceptíveis a predadores e roubo. O número de colmeia por apiário varia de 5 a 30, sendo que 62% dos apicultores mantêm entre 10 e 20 colmeias por apiário. Essa quantidade está de acordo com o preconizado por Almeida e Carvalho (2009), em que o número de colmeias por apiários deve ser compatível com a capacidade de suporte da área, não sendo recomendado mais de 30 por apiário.

Os apiários são montados basicamente abaixo de árvores nativas do semiárido, como alternativa de sombreamento das colmeias, estando esse presente entre 86% os apicultores. Essa prática evita insolação direta nas colmeias e reduz a ocorrência de altas temperaturas no seu interior o que prejudica a produção e a qualidade do mel. Lopes et al (2011) observaram efeito positivo no desenvolvimento mais rápido da área de cria e manutenção de níveis mais baixos de HMF quando o apiário estava sobre sombreamento arbóreo.

A maioria dos apicultores (63%) adota a distância de 100 a 200 metros para a distribuição dos bebedouros

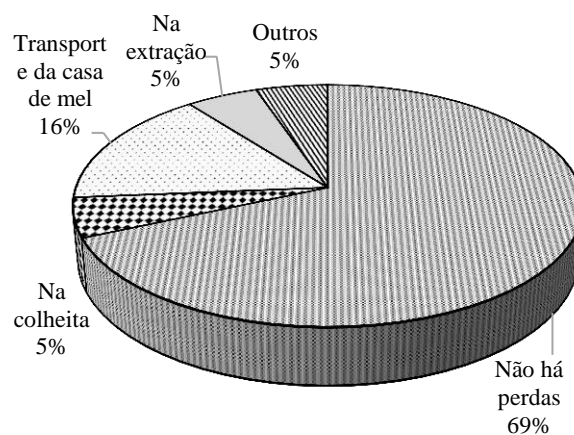
artificiais e dois terços deles fazem com frequência a limpeza dos bebedouros, mantendo-os sempre limpos.

Durante a colheita de mel o uso da fumaça é de suma importância para a realização desta prática uma vez que a fumaça mascara o cheiro dos feromônios e reduz temporariamente a agressividade das abelhas. Para os apicultores o uso inadequado da fumaça pode comprometer a qualidade do mel durante a colheita, para isso 77% dos apicultores procuram usar a fumaça de forma moderada e 23% afirmaram utilizar pouca fumaça garantindo com isso a qualidade do mel.

Ainda visando manter a qualidade do mel, outras práticas são seguidas por todos os apicultores como a aplicação da fumaça indiretamente sobre os quadros e uso de folha seca ou serragem que não exalem odores fortes. Na coleta dos favos com mel apenas os que se encontram com no mínimo 70% de sua área operculada são colhidos. A coleta de favos com percentual menor de operculação aumenta os riscos de fermentação do mel (MOURA et al., 2014).

A extração do mel ocorre no mesmo dia em que os favos foram coletados no campo, podendo acontecer pela manhã ou à tarde. Nas comunidades São Vítor e Macacos é realizada na casa de extração de mel, cujas características estão dentro das exigências do Ministério da Agricultura, Pecuária e do Abastecimento (MAPA). No assentamento Nova Jerusalém a casa de extração de mel não atende os padrões mínimos de exigência do MAPA. Nas três localidades existem produtores que possuem casa de extração de mel própria. Em relação as perdas de mel ocorridas durante todo o processo, do apiário até o beneficiamento, 68% dos apicultores afirmaram não haver perdas de mel, enquanto 16% apontaram há pequenas perdas durante o transporte do apiário até a casa de mel (Figura 3).

Figura 3. Perdas de mel durante do apiário ao beneficiamento pelos apicultores de São Raimundo Nonato, Piauí.

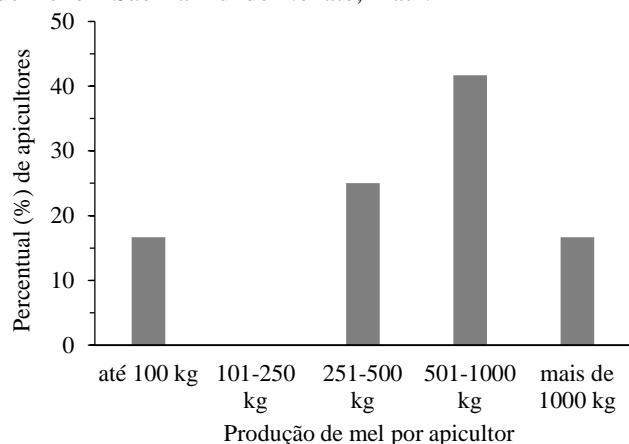


A extração do mel é a única atividade apícola para 75% dos apicultores, 22% extraem o mel, coletam e comercializam a cera e apenas 4% exploram três produtos do apiário: mel, cera e pólen. Segundo os apicultores, outros produtos como a geleia real e a própolis não são explorados por desconhecimento das técnicas e a falta de incentivo, entretanto, todos afirmaram que há espaço para comercialização de tais produtos, sobretudo, a própolis na forma de extrato. No Rio Grande do Norte a extração do mel é a única atividade apícola para 84% dos apicultores, 9,5% coletam e comercializam apitoxina, 3,2% própolis e 3,2% pólen (CASTILHOS et al., 2016).

Todos os apicultores afirmaram produzirem a sua própria cera e também procederem a alveolagem, porém alguns não conseguem suprir a sua demanda e nesse caso trocam por mel, compram direto de apicultores da região ou compram em outros municípios piauienses. Prática semelhante de produzir apenas a cera para consumo sem comercializar foram observados por KHAN et al. (2014) no semiárido brasileiro.

Na análise da produção de mel por apicultor, essa foi bastante variável com valores entre 100 e mais de 1.000 kg por apicultor por colheita com destaque para a faixa entre 501 e 1000 kg que representa 42% dos apicultores (Figura 4).

Figura 4. Percentual de apicultores em função da produção de mel em São Raimundo Nonato, Piauí.



As chuvas quando ocorrem abaixo da média e de forma irregular, ocasionam perdas de floradas na região, o que pode comprometer toda a produção de mel do ano. Quando o período chuvoso é normal ou acima da média é possível se fazer até 04 ou 05 coletas de mel no período. A média de colheita no semiárido brasileiro é 3,95 e no Piauí 3,8 (KHAN et al., 2014).

As plantas melíferas em abundância na região são marmeleiro (*Croton sonderianus* Müll. Arg.) e angico de bezerro (*Piptadenia moniliformis* Benth). A florada dessas espécies propiciam um mel de cor clara, cor que tem melhor aceitação no mercado (ALMEIDA; CARVALHO, 2009; KHAN et al., 2014). Os méis de marmeleiro são amplamente reconhecidos e apreciados pelo seu sabor de cravo-da-índia, excelente para exportação (BORGES et al., 2014), apesar de ser de fácil cristalização (KHAN et al., 2014). Em estudo com méis do estado do Piauí, o mel de marmeleiro e de angico de bezerro apresentaram ótimas qualidades físico-químicas como baixo teor de umidade, de Hidroximetilfurfural (HMF), de Sólidos Insolúveis em Água e de cinzas (SILVA et al., 2004).

Na comercialização, o mel de cor clara (menor densidade ótica) tem melhor preço de mercado para exportação, da mesma forma para venda em farmácias e hotéis, o de cor clara é preferido pelos consumidores (KHAN et al., 2014). A cor do mel está diretamente relacionada as espécies de plantas em que as abelhas coletam o pólen, néctar e ou resina, entre as que propiciam méis claros estão o *Croton sonderianus* Müll. Arg. (marmeleiro), *Parapiptadenia rígida* (Benth.) (angico verdadeiro) e o *Piptadenia moniliformis* Benth (angico de bezerro), espécies encontradas em várias mesorregiões do Piauí, incluindo a região da Serra da Capivara (ALEIXO et al., 2014).

A produtividade média de mel em São Raimundo Nonato no ano de 2016 variou entre 15 e 25 kg por colmeia e a produção total do ano foi em torno de 39.000 kg de mel obtidas em cerca de 2.000 colmeias. Essa variação de até 60% de produtividade entre produtores de mel pode ser em função do grau de tecnologia e de ligeiras diferenças solo, precipitação pluvial e vegetação entre as comunidades; vale salientar a dispersão geográfica entre os sítios amostrais, norte, sul e oeste da sede do município.

A produtividade média de 20 kg de mel/colmeia/ano em 2016 foi baixa quando comparada com a média de 27 kg do Piauí e 28 kg do Nordeste (KHAN et al., 2014) e de outras localidades do Nordeste (DE SOUZA et al., 2012) e do estado de São Paulo (SABBAG; NICODEMO, 2011) em que se obtiveram 41 e 50 kg/ano/colmeia, respectivamente. Destaca-se que a média do Brasil é 15 kg/colmeia/ano (PONCIANO et al., 2013), porém já variou entre 18 e 20 kg (PEREZ, et al., 2004).

A baixa produtividade pode ser explicada pela escassez de chuvas no ano em questão, 437 mm, 37% abaixo da média histórica do município (CLIMATE-DATA, 2019). Em 2016, o Piauí foi o sétimo maior produtor do País e contribuiu com 3,05 mil toneladas do produto, 23,2% menos do que em 2015, a estiagem e as queimadas na vegetação nativa foram fatores que contribuíram na queda da produção (IBGE, 2016). Em período de estiagem Silva et al. (2017) registraram 5,63 kg/colmeia/ano no cariri paraibano.

Sobre a sanidade dos apiários, 88% dos apicultores afirmaram desconhecer algum tipo de doenças nos seus apiários, entretanto, quando questionados sobre os tipos de pragas mais frequentes nos apiários, os apicultores apontaram as formigas, traças e cupim, e em caso mais raro os sapos. Para Khan et al. (2014), o Nordeste brasileiro é uma região, entre poucas do mundo, em que a característica do clima favorece os enxames serem muito resistentes a pragas e doenças. Além do clima, a flora nativa possibilita qualidade e grande capacidade de produção de mel livre de resíduos de pesticidas e antibióticos.

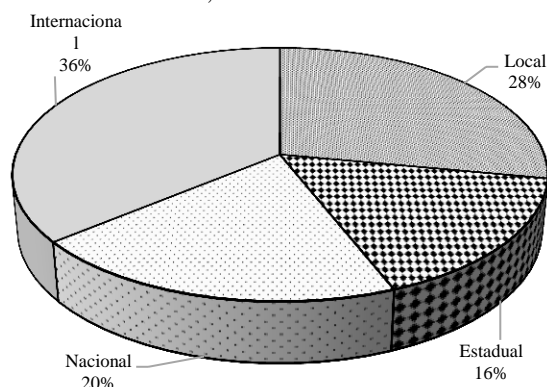
No que tange a qualidade do mel, esse por ser um produto higroscópico, alta capacidade de absorção de água, faz-se necessário muito cuidado durante o processo de extração e manipulação do mel. No acompanhamento da qualidade do produto, 63% dos apicultores realizam a análise do mel colhido e 100% dos que fazem análise nunca constou problema de qualidade. Entre os componentes da análise do mel, destaca-se porcentagem de umidade, uma vez que todo mel com umidade superior a 18% está sujeito a fermentação (SILVA et al., 2004). Segundo a Instrução Normativa nº11, de 20 de outubro de 2000 do MAPA a umidade máxima do mel deve ser de 20%. Tal instrução normativa tem por finalidade estabelecer a identidade e os requisitos mínimos de qualidade do mel destinado ao consumo humano direto.

O zelo pela qualidade é indispensável quando o mel é destinado para exportação, seja para consumo direto ou para a indústria. Em São Raimundo Nonato-PI, 36% da produção do mel é exportada para Europa e Estados Unidos por meio de empresas que compram o mel do Território da Serra da Capivara. O fato da exportação do mel, sem dúvida, contribui bastante para que haja boas práticas higiene e zelo em toda a cadeia produtiva, do manejo inicial das colmeias até o envase do mel (Figura 5).

A afirmação que 44% (local 28% mais 16% estadual) do mel produzido é destinado ao mercado estadual (Figura 5),

não implica, necessariamente que o mel seja consumido no Piauí. Em 2016 a comercialização do mel direta para o consumidor final, “venda de porta em porta” foi aproximadamente 2000 kg que representou 5% (cinco) das vendas de mel.

Figura 5. Destinação da produção de mel pelos apicultores de São Raimundo Nonato, Piauí.

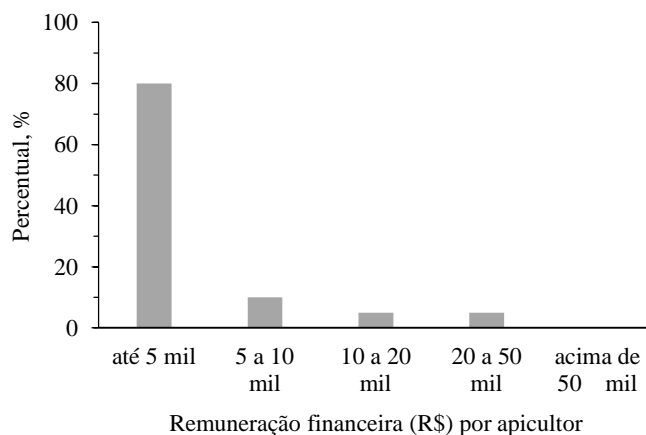


Na comercialização, as Associações intermediam 45% do mel que é colhido, sobretudo, o que será exportado para o mercado nacional ou internacional. Trinta por cento (30%) da produção é comercializada por atravessadores denominados de vendedores externos, em que sua remuneração se dá através de comissões, baseadas em quilogramas ou baldes comercializados. A venda para os representantes comerciais representa 20% do que é produzido.

A venda para atravessadores seja por meio de cooperativa/associações ou direta com o apicultor é uma prática cotidiana na apicultura do Nordeste (KHAN et al., 2014).

Sobre a renda monetária, 80% dos apicultores tem renda líquida anual de até 5000 reais com a venda do mel (Figura 6). Essa foi baseada nos anos de 2015 e 2016 em que a lata com 25 kg de mel era vendida entre 280 e 290 reais. Em 2017 o valor chegou a R\$ 310, caindo em 2018 para R\$ 150,00 e hoje, janeiro de 2019 o apicultor vende a 160 reais.

Figura 6. Percentual de apicultores em relação a remuneração financeira em real (R\$) das atividades apícolas em São Raimundo Nonato, Piauí.



Diante do exposto da cadeia produtiva do mel em São Raimundo Nonato observa-se que a proximidade, 300 km, e a facilidade de deslocamento à cidade Picos-PI, local em que há fábricas de máquinas e equipamentos de produtos apícolas

(KHAN et al., 2014), favorece a capilaridade da atuação dos apicultores e infere uma certa tranquilidade para a solução de eventuais problemas.

CONCLUSÕES

A atividade apícola em São Raimundo Nonato colabora de forma expressiva na renda financeira das famílias fortalecendo a economia da comunidade e a permanência do apicultor/agricultor e família no campo. No aspecto ambiental, há conscientização dos apicultores de que a preservação da flora é necessária para o crescimento da cadeia produtiva.

A envoltura de órgãos governamentais no incentivo a criação de abelhas com o oferecimento de cursos, oficinas, doação de equipamentos e assistência técnica foi crucial para o crescimento e desenvolvimento da apicultura na região do Território da Serra da Capivara. No entanto, as ações parecem ser ainda insuficientes, pois os apicultores carecem de mais assistência técnica, sobretudo, no que tange a exploração de outros produtos apícolas como: própolis, geleia real, pólen, cera e favo de mel no pote.

AGRADECIMENTOS

A todos os apicultores que colaboram com a pesquisa, ao SEBRAE por incentivar e subsidiar assistência técnica aos criadores de abelha do Território Integrado da Serra da Capivara, e ao SENAR e a CODEVASF pelo o fortalecimento da apicultura em cada comunidade diagnosticadas.

REFERÊNCIAS

- ALEIXO, D. L.; ARAÚJO, W. L.; AGRA, R. S.; MARACAJÁ, P. B.; SOUSA, M. J. O. Mapeamento da flora apícola arbórea das regiões polos do estado do Piauí. *Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável*, Pombal, v.9, n.4, p.262 - 270, 2014.
- ALMEIDA, M. A. D; CARVALHO, C. M. S. *Apicultura: Uma Oportunidade de Negócio Sustentável*. Salvador: SEBRAE Bahia, 2009.52p.
- BORGES, R. L. B.; JESUS, M. C.; CAMARGO, R. C. R.; SANTOS, F. A. R. Pollen content of marmeleiro (*Croton* spp., Euphorbiaceae) honey from Piauí State, Brazil, *Palynology*, v.38, n.2, p.179-194, 2014. 10.1080/01916122.2014.880077.
- CASTILHOS, D.; BERGAMO, G. C.; FONSECA, V. L. I.; BELCHIOR FILHO, V. *Apiculture in Rio Grande do Norte, Brazil: a four-year follow-up survey*. *Latin american journal of business management*, v.7, n.1, p.96-116, 2016.
- CLIMATE-DATA. Clima de São Raimundo Nonato, PI. Disponível em: <<https://pt.climate-data.org/america-do-sul/brasil/piaui/sao-raimundo-nonato-33871/>>. Acesso em: 18 jan 2019.
- CORREIA-OLIVEIRA, M. E.; PODEROSO, J. C. M.; FERREIRA, A. F.; RIBEIRO, G. T.; ARAUJO, E. D.

- Apicultores do Estado de Sergipe, Brasil. *Scientia Plena*, v.6, n.1, p.1-7, 2010.
- CRESWELL, J. W. Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto. Porto Alegre: Artmed, 2007. 248p.
- DE SOUZA, D. A.; GRAMACHO, K. P.; CASTAGNINO, G. L. B. Produtividade de mel e comportamento defensivo como índices de melhoramento genético de abelhas africanizadas (*Apis mellifera* L.). *Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal*, Salvador, v.13, n.2, p.550-557, 2012.
- DICKER, L. Percepção de valor em sistemas de informação orientados para o pequeno e médio varejo brasileiro. 2009. 110f. Dissertação (Mestrado em Administração) - Faculdade de Ciências Empresariais da Universidade Fumec, Belo Horizonte. 2009.
- GOMES, S. A. B.; AMORIM, L. B. Agricultura familiar: importância e dificuldades da inserção na alimentação escolar na microrregião de Picos – PI. *Revista PesquisAgro, Confresa*, v.1, n.1, p.39-48, 2018.
- 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 de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável*, Mossoró, v.3, n.4, p.29-41, 2008.
- IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Produção da Pecuária Municipal 2017. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pi/sao-raimundo-nonato/pesquisa/18/16459?localidade1=22&tipo=ranking&indicador=16575>>. Acessado em: 30 dez 2018.
- IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Produção da pecuária municipal. Rio de Janeiro. v. 44, p.1-51, 2016.
- ICMBIO, Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. Serra da Capivara: parcerias para a gestão sustentável. Disponível em: <<http://www.icmbio.gov.br/portal/ultimas-noticias/4-destaques/7769-serra-da-capivara-parcerias-para-a-gestao-sustentavel>>. Acesso em: 10 mar. 2017.
- KHAN, A. S.; MATOS, V. D.; LIMA, P. V. 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.651-676, 2009. 10.1590/S0103-20032009000300006
- KHAN, A. S.; VIDAL, M. F.; LIMA, P. V. P. S.; BRAINER, M. S. C. P. Perfil da Apicultura no Nordeste Brasileiro. Fortaleza: Banco do Nordeste do Brasil, 2014. 246p.
- MUSINGUZI, P.; BOSSELMANN, A. S.; POULIOT, M. Livelihoods-conservation initiatives: Evidence of socio-economic impacts from organic honey production in Mwingi, Eastern Kenya. *Forest Policy and Economics*, v.97, p.132-145, 2018. 10.1016/j.forpol.2018.09.010
- LOPES, M. T. R.; BARBOSA, A. L.; VIEIRA NETO, J. M.; PEREIRA, F. M.; CAMARGO, R. C. R.; RIBEIRO, V. Q.; SOUZA, B. A. Alternativas de sombreamento para apiários. *Pesquisa Agropecuária Tropical*, Goiânia, v. 41, n. 3, p. 299-305, 2011.
- LOURENÇO, M. S. M.; CABRAL, J. E. O. Apicultura e sustentabilidade: visão dos apicultores de Sobral (CE). *Revista em Agronegócio e Meio Ambiente*, Maringá, v.9, n.1, p.93-115, 2016. 10.17765/2176-9168.2016v9n1p93-115.
- MOURA, S. G.; MURATORI, M. C. S.; MONTE, A. M.; CARNEIRO, R. M.; SOUZA, D. C.; MOURA, J. Z. Qualidade do mel de *Apis mellifera* L. relacionadas às boas práticas apícolas. *Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal*, Salvador, v.15, n.3, p.731-739, 2014. 10.1590/S1519-99402014000300021
- PEREZ, L. H., RESENDE, J. V., FREITAS, B. B. Exportações brasileiras de mel natural no período 2001-2003. *Informações Econômicas*, São Paulo, v.34, n.6, p.28-37, 2004.
- 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. 10.1590/S0103-20032013000300005
- RIBEIRO, K. A.; NASCIMENTO, D. C.; CASSUNDÉ JUNIOR, N. F.; MORATO, J. A. Q.; Arranjo produtivo local (APL) como estratégia de potencializar as fronteiras mercadológicas do apicultor no perímetro de irrigação Senador Nilo Coelho em Petrolina-PE. *Revista de Gestão, Finanças e Contabilidade*, UNEB, Salvador, v.3, n.2, p. 99-120, 2013.
- SABBAG, O. J.; NICODEMO, D. Viabilidade econômica para produção de mel em propriedade familiar. *Pesquisa Agropecuária Tropical*, Goiânia, v. 41, n. 1, p. 94-101, 2011. 10.5216/pat.v41i1.10414
- SILVA, A. F.; SOUSA, J. R.; SOUSA, J. S.; ALVES, L. S.; MARACAJÁ, P. B.; SANTOS, D. P.; Diagnóstico da apicultura no município de Pombal-PB. *Revista Brasileira de Gestão Ambiental*, Mossoró, v.4, n.1, p.01- 12, 2010.
- SILVA, C. L.; QUEIROZ, A. J. M.; FIGUEIRÊDO, R. M. F. Caracterização físicoquímica de méis produzidos no Estado do Piauí para diferentes floradas. *Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental*, Campina Grande, v.8, p.260-265, 2004.
- SILVA, I. W. H.; MELO, T. S.; SOUZA, J. T. A.; VALE, V. A. Produtividade e manejo alimentar de colmeias apícolas durante período de estiagem no Cariri Paraibano. *Caderno Verde*, Pombal, v.7, n.2, p.13 - 16, 2017.