

APICULTURA COMO ATIVIDADE DE DESENVOLVIMENTO E CONSERVAÇÃO DO BIOMA CAATINGA: um estudo de caso no Sertão de Alagoas

BEEKEEPING AS A DEVELOPMENT AND CONSERVATION ACTIVITY OF THE CAATINGA BIOME: a case study in the Semiarid – Alagoas – Brazil

Themis Jesus Silva

Universidade Federal de Alagoas, Laboratório de Aquicultura e Análise de Água, Maceió, AL, Brasil
themisjdasilva@gmail.com

Emerson Carlos Soares

Universidade Federal de Alagoas, Laboratório de Aquicultura e Análise de Água, Maceió, AL, Brasil
soaemerson@gmail.com

Rafael Navas¹

Universidade Federal de Alagoas, Centro de Ciências Agrárias,
rafael.navas@ceca.ufal.br

Resumo

A apicultura é uma atividade capaz de causar impactos positivos nos aspectos social, ambiental e econômico. No Nordeste brasileiro é desenvolvida principalmente pela agricultura familiar, contribuindo para a renda das famílias e a permanência da população no campo, além de preservar o bioma caatinga. Nesse contexto, o objetivo desse trabalho foi avaliar o impacto da apicultura entre agricultores familiares do sertão de Alagoas. Foram realizadas entrevistas semiestruturadas com agricultores familiares de três localidades – Piranhas, Inhapi e Olho D'água do Casado. A produção de mel iniciou com o Projeto Arajuba, desenvolvido pelo MST e proporcionou suporte para o desenvolvimento de ações, como o início da produção, fornecimento de caixas, insumos, materiais e assistência técnica, além da formação e apoio à comercialização. A maioria dos agricultores entrevistados tem na produção de mel sua principal fonte de renda, principalmente pela limitação no acesso à água que restringe os plantios a estação chuvosa e tem o objetivo de autoconsumo e venda do excedente, associada a criação de pequenos animais. A renda é variável entre os entrevistados e é relacionada ao maior número de colmeias existentes. A falta de acesso às políticas públicas, em especial assistência técnica e crédito limitam o desenvolvimento e ampliação da atividade, bem como a adoção de novas tecnologias e inserção de novos agricultores, consolidando a atividade na região e promovendo o desenvolvimento rural, aliado a conservação do bioma. Mesmo com as limitações observadas, a apicultura mostra-se capaz de proporcionar renda para agricultura familiar e a inserção dos jovens.

Palavras-chave: Agricultura familiar. Agroecologia. Assentamentos rurais.

¹ O Professor Rafael Navas faleceu antes da publicação do artigo na Revista Campo-Território.

Abstract

Apiculture is an activity with positive impacts in the scope social, environmental and economic. In the Northeast of Brazil, it is mainly developed by family farming, contributing to household income and the permanence of the population in the countryside, in addition can contribute to management of ecosystem services of the caatinga biome. In this context, the objective of this work was to evaluate the impact of beekeeping among family farmers in the backlands of Alagoas. Semi-structured interviews were conducted with family farmers from three locations - Piranhas, Inhapi and Olho D'água do Casado. Beehoney production started with the Arajuba Project, developed by the MST and provided support for the development of actions, such as the start of production, supply of boxes, supplies, materials and technical assistance, in addition to training and marketing support. Most of the interviewed farmers have honey production as their main source of income, mainly due to the limited access to water that restricts plantations to the rainy season and aims to self-consume and sell the overplus, associated with the creation of small animals. Income varies among respondents and is related to the largest number of existing hives. The lack of access to public policies, especially technical assistance and credit limits the development and expansion of the activity, as well as the adoption of new technologies and the insertion of new farmers, consolidating the activity in the region and promoting rural development, combined with the conservation of biome. Even with the observed limitations, beekeeping is able to provide income for family farming and the insertion of young people.

Keywords: Family farming. Agroecology. Rural settlements.

Introdução

A apicultura é uma atividade que atende aos princípios da sustentabilidade, pois é capaz de causar impactos positivos no âmbito social, econômico e ambiental, como alternativa de geração de renda e ocupação da população rural durante todo o ano, contribuindo para a melhoria da qualidade de vida e redução do êxodo rural, além de proporcionar a manutenção e preservação do meio ambiente, devido à importante atuação das abelhas como polinizadores naturais de espécies nativas, favorecendo o equilíbrio do ecossistema e a manutenção da biodiversidade (FREITAS et al., 2004).

A atividade tem sido estimulada entre a agricultura familiar, pois segundo Matos (2005) apresenta características favoráveis e compatíveis com as condições de trabalho e capital do pequeno produtor, já que pode ser executada como atividade secundária, sem reduzir à atividade principal; necessita de pequena área para instalação e investimento inicial relativamente baixo; aumenta a produtividade da agricultura por meio da

polinização; tem baixos custos de mão-de-obra e possibilita a obtenção de vários produtos, como mel, própolis, cera, pólen, geleia real, entre outros, além de serviços de polinização. Dessa forma, Arruda et al. (2011) assinalam que a apicultura representa uma excelente alternativa econômica para reforçar a renda do agricultor familiar, que já vem adotando a atividade como complemento às culturas tradicionais, como feijão, milho e algodão.

De acordo com pesquisa de Araújo et al. (2018) o Brasil possui condições favoráveis para a apicultura, devido a sua grande variedade florística, proporcionando diversos produtos nas diferentes regiões e estações do ano.

No semiárido nordestino devido à escassez de água, a apicultura surge como uma alternativa econômica para produção, tendo em vista também, sua importância ecológica, a vasta diversidade de espécies vegetais nativas existentes, aliado à adaptação da abelha africanizada, necessitando apenas de tecnologia apropriada para tornar a apicultura mais uma fonte de renda para o proprietário rural (GALINDO, 2003). Essa região representa cerca de 13,5% do território brasileiro, tendo a caatinga como sua vegetação predominante. A região concentra também os piores índices de desenvolvimento humano e alta insegurança alimentar, em comparação com outras regiões do país. Para Giulietti et al. (2004) a caatinga é o tipo de vegetação que cobre a maior parte da área com clima semiárido da região Nordeste do Brasil e é, provavelmente, o mais desvalorizado e mal conhecido botanicamente e se destaca por conter uma grande diversidade de espécies vegetais, muitas das quais endêmicas. Apesar disso, é um dos biomas mais degradados do país, concentrando mais de 60% das áreas susceptíveis à desertificação. O uso inadequado do solo tem causado sérios danos ambientais e acelerado a desertificação, que atualmente ameaça 15% da região. Além disso, menos de 1% da região é de proteção integral, havendo necessidade de se desenhar estratégias de conservação evitando maiores perdas de habitat e desertificação, mantendo os serviços ecológicos-chave necessários para melhorar a qualidade de vida da população e a promoção do uso sustentável dos recursos naturais da região (LEAL et al., 2005).

Nesse contexto, Khan et al. (2009) pontuam que apesar da seca, o semiárido apresenta excelentes condições para a exploração apícola, não só pelo clima favorável, mas também pela riqueza nectarífera de sua vegetação. Nessas áreas predominam o cajueiro e a algaroba, com alta importância para a atividade, pois são plantas altamente

melíferas, sendo muito apreciadas pelas abelhas e florescem na época mais seca do ano, quando a quase totalidade da vegetação nativa está sem folhas e frutos. Segundo Galindo (2003) o Nordeste é uma das regiões do mundo que apresenta condições ideais e privilegiadas para produzir mel orgânico, devido a exploração ser em áreas nativas, diferente de outras regiões em que o mel provém de culturas agrícolas, com uso de agrotóxicos, como a laranjeira. Além disso, segundo o autor, o mel regional possui um baixo teor de umidade, característica fundamental e rara, e que só existe nos produtos de boa qualidade.

Para Khan et al. (2009) as maiores perspectivas econômicas da apicultura encontram-se na comercialização do mel, devido a busca por uma alimentação saudável por parte da população, verificando-se crescente demanda interna e externa por esse produto. Além disso, Arruda et al. (2011) destacam que o mel apresenta-se como o produto apícola mais fácil de ser explorado e com maiores possibilidades de comercialização, pois além de servir como fonte de alimento, é bastante utilizado nas indústrias farmacêuticas e cosméticas. Segundo Ponciano et al. (2013) apesar das condições favoráveis à produtividade de mel e potencial elevado, o Brasil de modo geral, apresenta baixa produtividade em comparação com outros países, principalmente devido ao baixo nível tecnológico utilizado nos apiários. Essa baixa produtividade se explica pela pouca utilização de recursos tecnológicos durante os processos produtivos e é mais grave entre os agricultores familiares, fazendo com que esses tenham dificuldades para competir com as grandes empresas apícolas (KHAN et al., 2009).

Estudos na região Nordeste, mostram que onde se desenvolve a apicultura, em média 2,5 pessoas por família se envolvem na atividade, o que comprova que a apicultura nordestina é predominantemente de caráter familiar (PAULA NETO, 2006). A média de colmeias por apicultor varia muito entre os Estados do Nordeste, com números entre 10 a 2.000 colmeias por apiário e média de 50 colmeias por apicultor, o que a caracteriza como atividade predominantemente familiar. Quanto a produtividade média verificada, na apicultura migratória está em torno de 45 kg de mel/colmeia/ano e para a apicultura fixa, 25 kg de mel/colmeia/ano. Destacam-se as precárias condições de extração do mel, visto que ainda é baixo o nível de instrução profissional, assim como praticamente inexistem instalações adequadas para utilização correta, que respeitem uma padronização e os aspectos técnicos. Estudos apontam que cerca de 90% dos apicultores praticam a

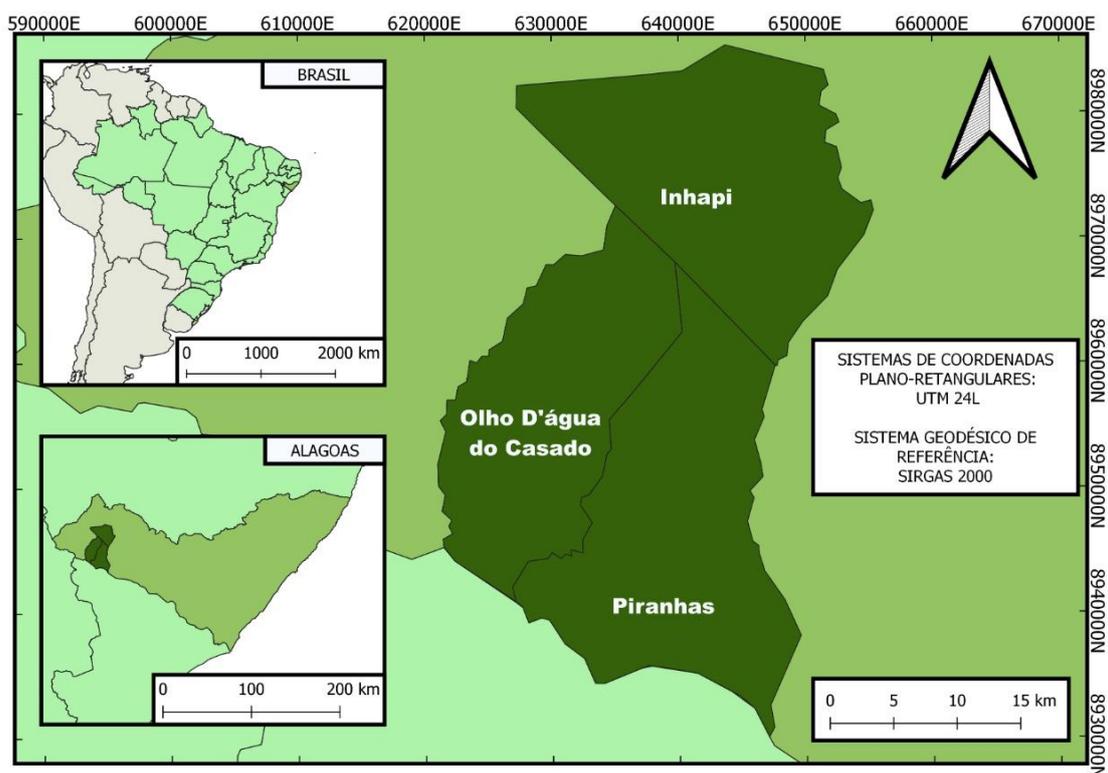
apicultura fixa, 5% realizam apicultura migratória e 5% realizam ambas modalidades (OLIVEIRA, 2015).

Assim, o objetivo desse trabalho foi avaliar o impacto da apicultura entre agricultores familiares do sertão de Alagoas.

A coleta de dados

O levantamento de dados foi realizado com 14 famílias residentes no Sertão de Alagoas, na zona rural de três comunidades, localizadas em Inhapi, Piranhas e Olho D'água do Casado e que estão inseridos na atividade apícola com o Projeto Arajuba (Mapa 1).

Mapa 1: Localização da área de estudo



Fonte: os autores (2020).

Para o levantamento das questões socioeconômicas, ambientais, acesso a políticas públicas e aspectos produtivos utilizou-se de entrevistas semiestruturadas, sendo uma combinação de perguntas fechadas e abertas e de acordo com Triviños (1987)

permite ao informante discorrer sobre suas experiências, a partir do foco principal proposto pelo pesquisador, além de permitir respostas livres e espontâneas do informante.

Também foi realizada entrevista com a coordenadora do Projeto Arajuba (Marciângela Gonçalves), utilizando a entrevista não estruturada, sendo aquela em que é deixado ao entrevistado decidir-se pela forma de construir a resposta (LAVILLE e DIONE, 1999), não possuindo roteiro estabelecido e o entrevistador pergunta na hora as questões para o entrevistado de acordo com o decorrer da conversa.

O levantamento das informações foi realizado com os responsáveis pela atividade de apicultura em suas famílias e ocorreu entre novembro e abril de 2019 e está inserido nas atividades da II Expedição Científica pelo Baixo São Francisco.

O Projeto Arajuba

O Arajuba (significa mel da cor dourada em tupi guarani) é um projeto de fortalecimento da apicultura no sertão de Alagoas, cuja proposta está relacionada às atividades que o Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra (MST)² desenvolve junto às áreas de assentamentos e acampamentos, pensando no desenvolvimento produtivo, ambiental e econômico dessas áreas, tendo a apicultura se mostrado uma atividade possível e necessária, sobretudo nessa região semiárida. O projeto no alto sertão alagoano está inserido nos municípios de Inhapi, Mata Grande, Delmiro Gouveia, Olho D'água do Casado e Piranhas e iniciou no final do ano de 2014 e conta com aproximadamente 80 participantes.

O projeto teve início com uma parceria do MST com a Fundação Interamericana, que proporcionou suporte para o desenvolvimento de algumas ações, desde o início da cadeia produtiva, o início da produção apícola nas áreas de assentamentos com o fornecimento de caixas, insumos, materiais e assistência técnica para as famílias poderem desenvolver a apicultura e formação, que envolveu a implantação e manutenção dos apiários, e a comercialização dos produtos, que vem ocorrendo nas feiras locais e feiras da reforma agrária.

² O Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra (MST) é um movimento social camponês que surgiu em 1984 no Brasil, com o objetivo de realizar a reforma agrária, praticar a produção de alimentos ecológicos e melhorar as condições de vida no campo. O MST está organizado em vinte e quatro estados das cinco regiões do Brasil.

Com esse aporte de material e assistência técnica, o MST desenvolveu núcleos apícolas em algumas áreas de assentamento, iniciando o projeto e em seguida realizando inserções nas ações da cadeia produtiva, com processos de formação, capacitação, até a produção do mel. Em uma etapa futura, está viabilizando a instalação do entreposto do mel, que consiste no processamento do produto, partindo-se da centrifugação até o envasamento de forma industrial, haja vista a comercialização ocorrer de forma artesanal. Contudo, o Movimento Sem Terra está realizando os procedimentos legais para a instalação da agroindústria.

Atualmente o projeto se desenvolve em dez assentamentos, envolvendo jovens, mulheres e homens, e segundo a coordenadora “há uma reconexão ou um pertencimento do homem com o campo, uma relação com a natureza que a apicultura possibilita, com fator adicional na promoção da preservação ambiental também”.

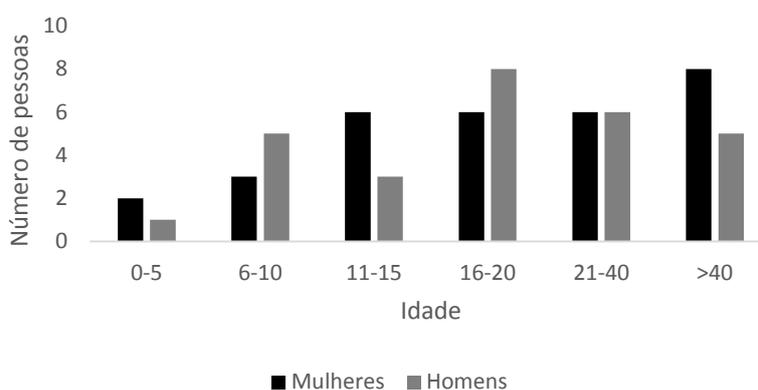
Para a coordenadora, o Projeto vem se aprimorando e um fator diferenciado da melhor qualidade do mel produzido é o fato de trabalharem com florada nativa da caatinga, proporcionando um mel com cor e sabor diferenciados. Outro ponto focal do Projeto é a forma de produção do mel, baseado no trabalho coletivo nos assentamentos, que envolve o manejo, mas também as relações humanas integradas com a preservação do meio ambiente. Adicionalmente, busca o envolvimento da juventude, que tem sido a base desse trabalho, promovendo a troca de saberes entre diversos assentamentos e contribuindo para que o jovem permaneça no campo produzindo, agregando renda as famílias, por meio do desenvolvimento de uma atividade que aproveita o potencial da região e a “nova” relação homem natureza, preservando as abelhas. Destaca-se também que muitos jovens inseridos na atividade são filhos e netos de assentados, que vem auxiliando na forma de manejo, captura e manutenção das abelhas africanizadas. Todas os envolvidos no Projeto fazem parte das associações de produção da agricultura familiar dos assentamentos, com histórico organizativo nas mais variadas áreas, como a social, por meio do acompanhamento das escolas, a dimensão econômica, com o planejamento da produção primária e a comercialização no mercado local, e o político, com a organização de espaços de representação coletivo. Segundo Ribeiro et al. (2013) os apicultores vêm se organizando em cooperativas ou associações e isso permite maiores vantagens como ganho de escala na compra de insumos ou matérias-primas e na venda, intercâmbio de conhecimento, facilidades de acesso a crédito ou financiamento e redução

dos custos de produção.

Os apicultores entrevistados

A faixa etária das famílias entrevistadas (gráfico 1) mostra presença expressiva de jovens, que continuam residindo no meio rural. Esse dado reforça as ações, políticas e projetos específicos para esse público, buscando fonte de trabalho, renda e meios para sua permanência no campo. Em pesquisa no estado de Sergipe, Correia-Oliveira et al. (2010) observaram presença expressiva de jovens na apicultura, evidenciando que esse grupo em fase de afirmação no mercado de trabalho estava se interessando pela atividade.

Gráfico 1: Faixa etária dos entrevistados.



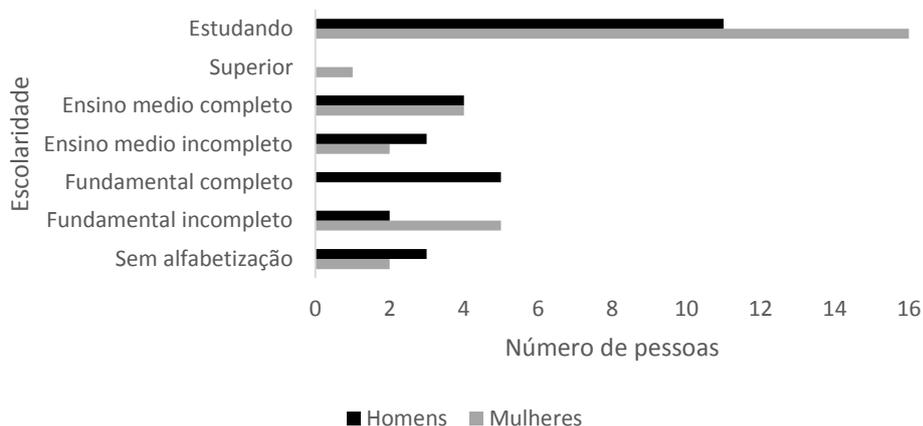
Fonte: Pesquisa de campo.

De acordo com presente estudo é possível observar que a ocupação de todos os moradores é com agricultura, nos quais cerca de 30 jovens e adultos, se dedicam a essa prática, com destaque para a apicultura, que vem sendo desenvolvida recentemente com a implantação do projeto Arajuba. Em trabalho no Vale do Ribeira, estado de São Paulo, Cano et al. (2015) observaram que a apicultura familiar desenvolvidas nas comunidades quilombolas representava uma segunda renda e havia o interesse dos jovens na atividade demonstrando que estavam dispostos a permanecer nas comunidades, mantendo as tradições locais. Conceição et al. (2012) relataram que a implantação de apiários coletivos impactou positivamente e consolidou a atividade no meio rural em Mato Grosso do Sul, favorecida pela vasta pastagem apícola, promovendo renda ao agricultor familiar e

incentivando os jovens a permanecerem no campo, não precisando ir para a cidade em busca de emprego. Diferentemente de outros casos no Nordeste (OLIVEIRA, 2015), a apicultura no sertão alagoano vem sendo desenvolvida também pela população jovem, por meio do incentivo do Projeto Arajuba, contribuindo para a permanência desse grupo no meio rural.

Quanto a escolaridade (gráfico 2), verifica-se um alto número de membros das famílias se dedicando aos estudos, possivelmente, devido ao número de crianças e adolescentes e a presença do Programa Bolsa Família, programa pelo qual 79% do núcleo familiar tem acesso na região. Porém, 10% dos membros destas famílias (adultos em sua maioria), não são alfabetizados. Em pesquisa com apicultores no Rio Grande do Norte, Henrique et al. (2008) identificaram que quase metade dos entrevistados possuíam como nível de formação máxima o fundamental incompleto e apenas 12% haviam concluído o ensino médio, sendo 8% considerados analfabetos. Os motivos destas diferenças entre os dois estudos, podem estar atrelados a expressiva presença de jovens no projeto Arajuba, o que também foi observado em Sergipe, ambos com alta concentração de indivíduos com ensino médio completo (CORREIA-OLIVEIRA et al., 2010).

Gráfico 2: Escolaridade dos entrevistados.

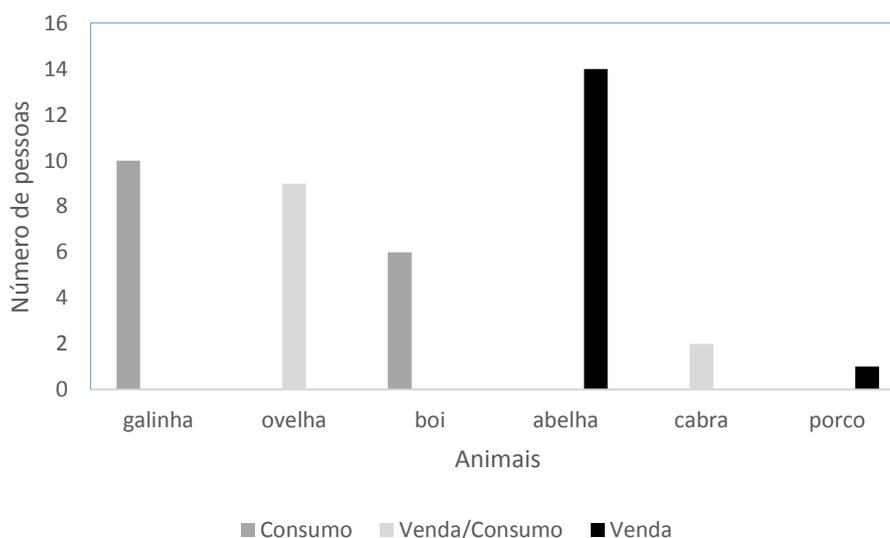


Fonte: Pesquisa de campo.

Com relação a moradia, 93% das casas são de alvenaria e 7% de taipa, pois em alguns casos, não houve liberação de recursos para construção das residências por meio do Programa de Habitação Rural. Todas as residências possuem energia elétrica, porém

nenhuma dispõe de sistema de tratamento de esgoto, possuindo no lugar, fossa negra, ou optam pela queima do lixo, devido ausência de coleta pela rede pública. Vários autores tem destacado que o meio rural historicamente tem sido caracterizado pela ausência ou precariedade de serviços básicos, como educação, saúde e saneamento, além de baixo ingresso financeiro e a negação de direitos elementares. Essa realidade tem sua marca na construção do modelo de desenvolvimento adotado no Brasil, que institucionalizou a concentração fundiária, o uso intensivo de tecnologias modernas que liberaram mão de obra, as relações precárias de trabalho, a urbanização acelerada, a restrição no acesso à terra, limitações da educação, dificuldades de acesso aos mercados, privações de acesso a serviços básicos e deficiências de infraestrutura em várias áreas (ZIMMERMANN et al., 2014; MALUF e MATTEI, 2011).

Gráfico 3: Criações animais entre as famílias entrevistadas.

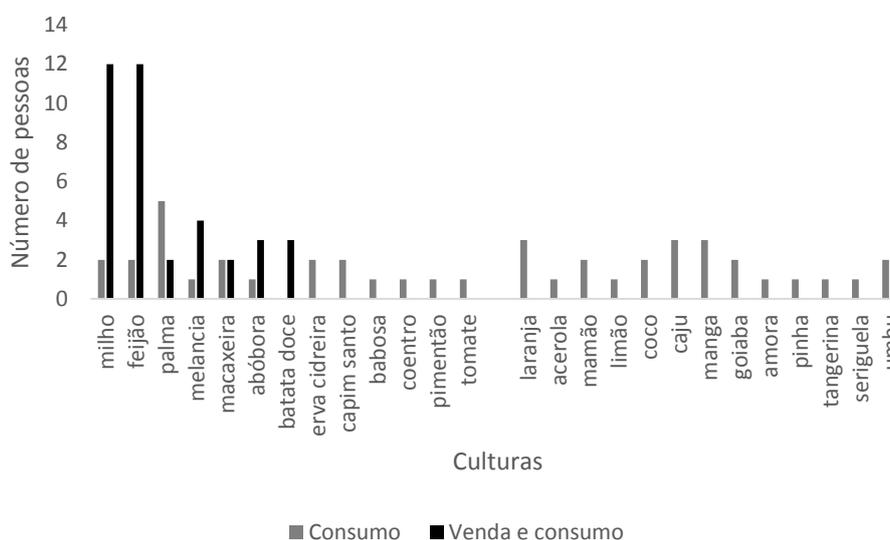


Fonte: Pesquisa de campo.

A fonte principal de renda de todas as famílias entrevistadas se dá com a produção de mel (gráfico 3), as demais criações, tem a finalidade de autoconsumo e venda do excedente. Os agricultores inseridos no projeto têm realidades distintas, porém nota-se que a produção agrícola e animal é direcionada para o autoconsumo. A explicação mais plausível para este fato deve-se aos plantios ocorrerem apenas na estação chuvosa e mesmo sendo uma fonte de renda não monetária, pois a família deixa de comprar esses

alimentos, acaba por reduzir o ingresso de recursos financeiros, já que o excedente normalmente é comercializado em determinadas épocas e a preços baixos, o que limita a manutenção das famílias e a compra de outros bens necessários não produzidos localmente. Nessa lógica, os agricultores tem buscado otimizar os sistemas agrícolas com a produção de insumos locais, onde 83% produzem os alimentos para os animais e apenas 17% combinam a produção com a compra parcial dos alimentos, agregando mais autonomia para as famílias e menor dependência externa de insumos. Mesmo com as dificuldades para a prática da agricultura, o cultivo de palma e pequenas áreas de pastagem tem contribuído para o manejo das criações.

Gráfico 4: Culturas presentes nas áreas das famílias entrevistadas.



Fonte: Pesquisa de campo.

Além da criação animal, os cultivos vegetais também são importantes para a manutenção das famílias, havendo diversidade de cultivos, tanto frutíferas, quanto hortaliças e raízes (gráfico 4). Essa produção se caracteriza essencialmente para autoconsumo e a venda é realizada com os excedentes, tendo importância como fonte de renda não monetária. Porém, devido as condições climáticas, os plantios ocorrem apenas no período chuvoso, em especial com as culturas anuais, como milho e feijão, sendo as mais cultivadas entre as famílias. Destaca-se que as práticas agrícolas utilizadas são agroecológicas, onde nenhum agricultor faz uso de agrotóxicos, contribuindo com a

diminuição do possível impacto que o uso destes produtos poderiam causar às abelhas, e por maior conscientização adotada pelas práticas do MST, que vem incentivando a agroecologia como ferramenta de trabalho no desenvolvimento dos assentamentos.

A baixa disponibilidade de água, que poderia permitir o cultivo ao longo do ano, evidencia a importância de atividades que gerem renda e produtos que considerem os fatores hídricos locais, sendo a apicultura desenvolvida com florada nativa e com apelo da preservação do bioma caatinga e insere-se nas propostas de convivência com semiárido, que implica na busca de alternativas tecnológicas que possibilitem valorizar potencialidades e vocações compatíveis com as suas reais condições naturais da região e com seu contexto social, ao invés de tentar transformá-la. Pesquisas tem evidenciado que a produção de mel tem contribuído para a geração de renda entre agricultores familiares. Costa et al. (2016) apontam que a apicultura trouxe diversificação da produção e melhor distribuição temporal da renda para comunidade quilombola, além do acesso ao PAA, com a venda do mel para merenda escolar. Para Navas et al. (2015) a produção de mel, sendo um produto não madeireiro, proporcionou geração de renda para agricultores familiares no interior de São Paulo, com agregação de valor ao produto por meio da certificação orgânica, o que facilitou a exportação do produto. Arruda et al. (2011) em pesquisa com apicultores no Ceará, destacaram que a apicultura tornou-se uma estratégia de sobrevivência do agricultor familiar, que vem complementando sua renda com a atividade. Da mesma forma, Both et al. (2009) consideraram a apicultura como importante atividade entre agricultores familiares no Pará e além dos aspectos sociais e ambientais, era uma oportunidade real de complementação de renda para as famílias. Wolff et al. (2009) em trabalho com introdução da apicultura em substituição ao fumo no Rio Grande do Sul verificaram a possibilidade da nova atividade em promover alternativas de desenvolvimento para a agricultura familiar. Lima (2005) concluiu em pesquisa no Noroeste do Paraná, que a apicultura era importante atividade para a região, pois interligava aspectos sociais, econômicos e ambientais, contribuindo para a fixação da população no campo, com a adoção de práticas sustentáveis, gerando renda, trabalho e alimento às famílias.

O número de colmeias por família entre os integrantes do Arajuba varia de 4 a 25, com média de 15 unidades, o que influencia na renda mensal, que é heterogênea entre o grupo, com algumas famílias recebendo entre ½ a 1 salário mínimo, e outras com renda

de 1,7 salários, somando o recebimento de aposentadorias e bolsa família. Em Sergipe, a maioria dos apicultores também eram familiares, possuindo entre 1 e 50 colmeias, porém tem na atividade uma fonte secundária para a renda (CORREIA-OLIVEIRA, 2010). De acordo com Henrique et al. (2008) os produtores familiares dependem cada vez mais das rendas não-agrícolas e de programas de transferência para sobreviverem, devido às limitações da agricultura. A variação observada entre os envolvidos no projeto está relacionada ao número de colmeias existentes, bem como ao nível tecnológico que se encontra cada família, com algumas tendo iniciado a atividade mais recentemente, porém os dados evidenciam o potencial de gerar renda aos agricultores por meio da produção apícola.

Fachini et al. (2010) analisaram a apicultura no Sudoeste Paulista e concluíram que existem quatro fatores-chave na caracterização da atividade que contribuem para torná-la importante para agricultura familiar: O primeiro fator trata-se da organização da atividade, relacionado às variáveis internas à propriedade, principalmente a logística utilizada; o segundo relaciona-se à experiência do produtor e como essa influencia o manejo da apicultura; o terceiro considera a produtividade, através das floradas utilizadas e o número de colmeias que cada apicultor possui; e o último fator, sendo o associativismo, evidenciado nas relações de parceria entre os apicultores, com formação de grupos menores para colheita e extração do mel, bem como para o uso conjunto dos equipamentos de processamento. Por outro lado, Barbosa e Souza (2013) destacam que as principais deficiências tecnológicas dos apicultores quanto aos equipamentos consistem na baixa frequência de uso de peneira inox no processo de beneficiamento do mel (equipamento importante para filtrar as partículas oriundas do processo de desoperculação e centrifugação) e grande parte utilizava centrífuga manual, demandando mais esforço do produtor. Para os autores, essas diferenças tecnológicas observadas entre os apicultores são explicadas por fatores como escolaridade, quantidade de colmeias, crédito, atividade principal, anos de experiência e modalidade de manejo (fixo ou migratório). Já no projeto Arajuba, não há casa de mel até o momento e a extração é realizada em conjunto com uso de uma centrífuga dos apicultores, entretanto, está previsto a construção de um entreposto, à espera de aprovação pelos órgãos competentes.

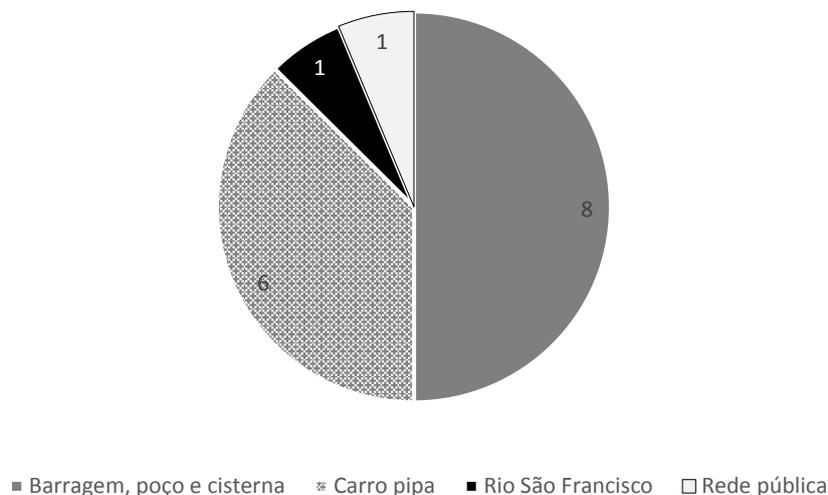
Quanto a venda de mel, o projeto alvo do presente estudo, destaca-se como principal fonte de renda da maioria das famílias e é realizada coletivamente em feiras e/ou

direto aos consumidores. A importância da apicultura para a renda dessas famílias se deve às limitações para a prática da agricultura na região devido as secas e a falta de acesso à água para irrigação, evidenciando o potencial da atividade, diferentemente de outras localidades em que a apicultura apresenta-se como complementar para a composição da renda. A importância do mel como principal produto da apicultura também foi relatada por Correia-Oliveira et al. (2010), sendo esse produzido por quase a totalidade de agricultores em Sergipe, provavelmente por ser um dos produtos de mais fácil obtenção, que exige pouca atenção, menor tempo do apicultor, menor nível de capacitação e acessórios para a produção. Henrique et al. (2008) identificaram entre os apicultores pesquisados que o principal ingresso econômico era proveniente de renda não agrícola, sendo a apicultura uma atividade secundária. Uma das principais limitações que impactam na renda oriunda da apicultura da região Nordeste está relacionada a forma precária como seus produtos são produzidos e comercializados, o que acaba por dificultar que o produtor receba o preço justo pelos produtos e muitas vezes a venda ocorre para atravessadores. Segundo Oliveira (2015) cerca de 60% dos apicultores comercializam o mel de forma artesanal, diretamente para o consumidor no mercado local. Barbosa e Souza (2013) destacam que o fracionamento manual do mel e o uso de recipientes não padronizados para comercialização leva a perda de qualidade e valor no mercado, como também de competitividade.

Outro fator limitante aos agricultores é com relação a disponibilidade de água e exige das famílias a combinação de diferentes estratégias para o abastecimento desse recurso (gráfico 5), porém, mesmo com a construção das cisternas, 43% das famílias ainda necessita, em algum momento, de carro pipa para fornecimento de água, principalmente pelo longo período de seca registrado nos últimos anos, contribuindo para o alto déficit hídrico e diminuição dos índices pluviométricos, não sendo suficientes para o armazenamento completo das cisternas. Essas tem a finalidade de abastecimento doméstico e são construídas com capacidade de armazenamento de 16 mil litros, quantidade suficiente para suprir as necessidades básicas de uma família de cinco pessoas por períodos de estiagem de até seis meses. Do total de famílias entrevistadas, apenas 21% possuem a cisterna-calçadão, destinada ao armazenamento de água para cultivo e/ou criação animal, sendo uma tecnologia social com capacidade de estocar até 52 mil litros de água, ligada a um calçadão de 200 m² que serve como área de captação da água das

chuvas. Essa água escorre do calçadão até a cisterna através de um cano que liga uma à outra. O tamanho do calçadão foi pensado para garantir o enchimento da cisterna mesmo em anos em que a ocorrência de chuvas seja abaixo da média, sendo possível garantir que a cisterna chegue à sua capacidade total com 350 milímetros de chuva, permitindo a irrigação de culturas e consumo dos animais. A tecnologia foi certificada em 2011 e desenvolvida pela Associação Programa Um Milhão de Cisternas para o Semiárido em parceria com o Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome (MDS), tendo como principal objetivo melhorar o acesso à água para produção de alimentos saudáveis e garantir a segurança alimentar e nutricional da população da região. Porém, o baixo percentual de famílias com essa tecnologia dificulta a produção, inclusive do mel, devido a morte de abelhas e perda das colmeias ocorridas pela falta de água, o que evidencia a falta de acesso a este tipo de política pública.

Gráfico 5: Acesso à água entre as famílias entrevistadas.



Fonte: Pesquisa de campo.

Destaca-se que as hortaliças e frutíferas cultivadas na região são observadas nas famílias que possuem a cisterna calçadão, tendo extrema importância para manutenção das atividades produtivas e geração de renda, bem como contribui para a segurança alimentar, por meio da oferta de maior diversidade de itens cultivados.

As principais políticas públicas que contribuem para a renda familiar citadas pelas famílias foram Bolsa Família, com 79% dos entrevistados e 14% com acesso a aposentadoria.

Dentre as limitações existentes para o avanço da apicultura no sertão alagoano, destaca-se a falta de assistência técnica com relação a atividades de manejo e inovações, falta de acesso à crédito para impulsionar a produção, principalmente para inserção de novos agricultores e em especial os jovens, que não dispõem de recursos para compra de cera e outros materiais para a atividade. O Projeto Arajuba proporcionou qualificação técnica dos apicultores e forneceu os insumos iniciais para a produção, contudo é necessário que as famílias contem com serviços de assistência técnica e crédito para investirem na atividade. Esse fato é relatado em outros estudos, como na Paraíba por Dantas et al. (2018), no qual identificaram que a maioria dos apicultores paraibanos não possuíam assistência técnica, ficando sem acesso a inovações tecnológicas e ao crédito, dificultando a elevação dos níveis de produtividade e o alcance de melhor renda, com possível abandono da apicultura pela falta de apoio e capacitação na atividade. No mesmo estado, Oliveira (2015) destacou que a maior parte dos produtores eram pobres, necessitando de empréstimos para iniciar na apicultura, porém por não possuírem bens para oferecer como garantia real, a alternativa foi a formação de pequenos grupos para solicitar o aval solidário, como forma de se enquadrar nas condições para obtenção do financiamento. Ponciano et al. (2013) destacaram entre os apicultores do Rio de Janeiro que o grau de escolaridade influenciou positivamente o desenvolvimento da atividade, bem como a existência de assistência técnica, com realização da troca de rainhas e pela prática da apicultura migratória, evidenciando que a melhora no nível tecnológico, aumento da produtividade e diversificação da produção perpassa necessariamente pelo nível de conhecimento do apicultor e pela situação socioeconômica, além da assistência técnica, sendo fundamental na transferência de tecnologia à pequenos produtores. Galindo (2003) no início dos anos 2000, já pontuava que um dos principais elementos de restrição do acesso do pequeno apicultor ao crédito residiam nas condições exigidas quanto à rentabilidade e ao risco e que essa dificuldade tornava o apicultor dependente de fontes informais de crédito, às quais recorria quando precisava atender suas necessidades básicas de consumo e produção.

Considerações finais

A apicultura tem se mostrado como atividade capaz de proporcionar renda para agricultura familiar e a inserção dos jovens, contribuindo para sua permanência no meio rural, principalmente no semiárido, que limita a agricultura aos períodos chuvosos. Além disso, tem o potencial de contribuir com a conservação do bioma caatinga, um dos mais ameaçados pelas ações antrópicas.

O acesso pela população à serviços básicos, como educação para adultos, saneamento, habitação rural e água atualmente são limitantes e determinantes para a permanência do público no meio rural, com ganhos na qualidade de vida.

As políticas públicas de transferência de renda são importantes ingressos financeiros às famílias e o acesso à crédito agrícola e assistência técnica poderiam proporcionar a ampliação da apicultura, a adoção de novas tecnologias, bem como a inserção de novos agricultores, consolidando a atividade na região e promovendo o desenvolvimento rural, aliado a conservação do bioma.

É necessária a instalação de uma casa de mel permitindo a padronização dos produtos, bem como sua adequação às normas sanitárias, agregando valor e ampliando a comercialização.

Agradecimentos

A Fundação de Apoio à Pesquisa do Estado de Alagoas (FAPEAL), a Companhia de Desenvolvimento do São Francisco (CODEVASF) e ao Conselho Nacional de Pesquisa e Desenvolvimento (CNPq) pelo apoio financeiro à realização da pesquisa.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, Karuane Saturnino da Silva; ARAÚJO, Bruno Machado; VIANA, Diego Carvalho; HONORATO, Jailson; HUNALDO, Virlane Kelly Lima; CARDOSO, Ila Raquel Mello; SANTOS NETO, Dark Luzia dos; OLIVEIRA, Leonardo Moreira de; PACHECO, Eline; DIAS, Cláudia Lima; NASCIMENTO, Ivaneide de Oliveira; SILVA, Djany Souza; SALGADO, Gerbeli de Mattos; COSTA, José de Ribamar Macedo; LOBATO, Jaisane Santos Melo; MARIANO, Sandra Maria Botelho. Beekeeping in Brazil: a bibliographic review. **IntechOpen**, DOI: <http://dx.doi.org/10.5772/intechopen.80548>, 2018. Disponível em: <https://www.intechopen.com/books/beekeeping-new-challenges/beekeeping-in-brazil-a-bibliographic-review>. Acesso em: 13 mai. 2020.

ARRUDA, João Bosco Furtado; BOTELHO, Breno Dilherman; CARVALHO, Thiago Costa. Diagnóstico da cadeia produtiva da apicultura: um estudo de caso. *In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO*, 31, 2011. Belo Horizonte. **Anais** [...], Belo Horizonte: ABEPRO, 2011. Disponível em: http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2011_tn_sto_135_857_18923.pdf. Acesso em: 02 mai. 2020.

BARBOSA, Wescley de Freitas; SOUSA, Eliane Pinheiro de. Nível tecnológico e seus determinantes na apicultura cearense. **Revista de Política Agrícola**, Brasília, n.3, p.32-47, 2013. Disponível em: <https://seer.sede.embrapa.br/index.php/RPA/article/view/764>. Acesso em: 22 jan. 2020.

BOTH, João Paulo Castanheira Lima; KATO, Osvaldo Ryohei; OLIVEIRA, Terezinha Ferreira. Perfil socioeconômico e tecnológico da apicultura no município de Capitão Poço, Estado do Para, Brasil. **Amazônia: ciência e desenvolvimento**, Belém, v.5, n.9, p.199-213, 2009. Disponível em: <https://pdfs.semanticscholar.org/2027/5dce6fda4398d8b8061ee9b08a342ed0070a.pdf>. Acesso em: 23 jan. 2020.

CANO, Cristiane Bonaldi; LUZ, Cynthia Fernandes Pinto da; PANDO, Angela Maria da Silva Corrêa; ESTEVES, Luciano Mauricio; CRUZ-BARROS, Maria Amelia Vitorino; BOSCO, Laura Benitez; ROSSI, Iara; VIOTTI, Marcos Roberto; PEREIRA, Altair de Matos; FERIGOLLI, Emiliana Gomes. Quilombolas: a produção de mel na apicultura familiar do Vale do Ribeira, São Paulo. **Vigilância sanitária em debate**, Rio de Janeiro, v.3, n.4, p.3-10, 2015. Disponível em: <https://visaemdebate.incqs.fiocruz.br/index.php/visaemdebate/article/view/428>. Acesso em: 12 mai. 2020.

CONCEIÇÃO, Valdinei da; CONCEIÇÃO, Cristiano Almeida da; CALAZANS, Pedro Silveira. Consolidação da apicultura nos assentamentos do município de Corumbá, Mato Grosso do Sul. **Cadernos de Agroecologia**, Porto Alegre, v.7, n.2, 2012. Disponível em: <http://revistas.aba-agroecologia.org.br/index.php/cad/article/view/13056>. Acesso em: 12 mai. 2020.

COSTA, Marcell Novoa; REIS, Cleoson Moura; COSTA, Arnaldo Pantoja; FERREIRA, Cicero Paulo. Apicultura: uma intervenção agroecológica de desenvolvimento rural para Comunidade Remanescente de Quilombolas de Castanhalzinho, Garrafão do Norte - Pa. **Cadernos de Agroecologia**, Porto Alegre, v.10, n.3, 2016. Disponível em: <http://revistas.aba-agroecologia.org.br/index.php/cad/article/view/18820>. Acesso em: 10 mai. 2020.

DANTAS, Michelle Mabelle Medeiros; BARBOSA, Luana da Silva; FERREIRA, Tricya Neroyldes Farias; BEZERRA, Ana Carolina; ALMEIDA, Bruno Gaudêncio de; DANTAS, Murielle Magda Medeiros. Apicultura na agricultura familiar no brejo Paraibano. **Cadernos de Agroecologia**, Porto Alegre, v.13, n.1, 2018. Disponível em: <http://cadernos.aba-agroecologia.org.br/index.php/cadernos/article/view/1270>. Acesso em: 10 mai. 2020.

FACHINI, Cristina; FIRETTI, Ricardo; OLIVEIRA, Eduardo Cardoso de; CARVALHO FILHO, Antonio Assiz de. Perfil da apicultura em Capão Bonito, estado de São Paulo: aplicação da análise multivariada. **Revista de Economia Agrícola**, São Paulo, v.57, n.1, p.51-63, 2010. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/263962751_Perfil_da_apicultura_em_Capao_Bonito_Estado_de_Sao_Paulo_aplicacao_da_analise_multivariada. Acesso em: 10 abr. 2020.

FREITAS, Debora Gaspar Feitosa; KHAN, Ahmad Saeed; SILVA, Lucia Maria Ramos. Nível tecnológico e rentabilidade de produção de mel de abelha (*Apis mellifera*) no Ceará. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Brasília, v.42, n.1, p.171-188, 2004. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-20032004000100009. Acesso em: 11 mai. 2020.

GALINDO, Osmil. O Nordeste em busca do ouro adoçante. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v.34, n.3, p.440-465, 2003. Disponível em: <https://ren.emnuvens.com.br/ren/article/view/833>. Acesso em: 12 mai. 2020.

GIULIETTI, Ana Maria; Bocage Neta, Ana Luzia du; CASTRO, Antonio Alberto J. F.; GAMARRA-ROJAS, Cíntia F. L.; SAMPAIO, Everardo V. S. B.; VIRGÍNIO, Jair Fernandes; QUEIROZ, Luciano Paganucci de; FIGUEIREDO, Maria Angélica; RODAL, Maria de Jesus Nogueira; BARBOSA, Maria Regina de Vasconcellos; HARLEY, Raymond M. Diagnóstico da vegetação nativa do bioma Caatinga. In: SILVA, Jose Maria Cardoso; TABARELLI, Marcio; FONSECA, Monica Tavares da; LINS, Livia Vanucci. (orgs.). **Biodiversidade da Caatinga: áreas e ações prioritárias para a conservação**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2004. p.48-90.

HENRIQUE, Rutherlan Granjeiro; PEREIRA, Daniel Santiago; OLIVEIRA, Alan Martins; MEDEIROS, Priscilla Vanúbia Queiroz de; CUNHA, Francinice Faustino. Perfil dos produtores familiares de mel no município de Serra do Mel – RN. **Revista Verde**, Pombal, v.3, n.4, p.29-41, 2008. Disponível em: <https://www.gvaa.com.br/revista/index.php/RVADS/article/viewFile/122/122>. Acesso em: 12 mai. 2020.

KHAN, Ahmad Saeed; MATOS, Verônica Damasceno de; LIMA, Patricia Sales. Desempenho da apicultura no estado do Ceará: competitividade, nível tecnológico e fatores condicionantes. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Brasília, v.47, n.3, p.651-675, 2009. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/250990046_Desempenho_da_apicultura_no_estado_do_Ceara_Competitividade_nivel_tecnologico_e_fatores_condicionantes. Acesso em: 15 mai. 2020.

LAVILLE, Christian; DIONNE, Jean. **A construção do saber: manual de metodologia da pesquisa em ciências humanas**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1999.

LEAL, Inara R.; SILVA, José Maria C.; TABARELLI, Marcelo; LACHER JR., Thomas E. Mudando o curso da conservação da biodiversidade na Caatinga do Nordeste do Brasil. **Megadiversidade**, Rio de Janeiro, v.1, n.1, 2005. Disponível em:

https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/160/o/19_Leal_et_al.pdf. Acesso em: 22 mai. 2020.

LIMA, Sirlei Aparecida Milano. **A apicultura como alternativa social, econômica e ambiental para a XI mesorregião do Noroeste do Paraná**. 2005. Dissertação (Engenharia Florestal) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2005.

MALUF, Renato; MATTEI, Lauro. Elementos para construção de uma agenda de políticas públicas para o enfrentamento da pobreza rural. *In*: MIRANDA, Carlos; TIBURCIO, Breno. (orgs). **Pobreza Rural: concepções, determinantes e proposições para a construção de uma agenda de políticas públicas**. Brasília: IICA, 2011. p.16-26.

MATOS, Verônica Damasceno de. **A Apicultura no Estado do Ceará: produção, exportação, nível tecnológico, fatores condicionantes e competitividades dos produtores**. 2005. Dissertação (Mestrado em Economia Rural) – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2005.

NAVAS, Rafael; NASCOMENTO, Marli Cristina Reis; SILVA, Rodrigo Jesus. Certificação florestal do eucalipto na responsabilidade social: um estudo de caso no Sudoeste Paulista. **South American Journal of Basic Education, Technical and Technological**, Rio Branco, v.2, n.2, p.156-164, 2015. Disponível em: <https://periodicos.ufac.br/revista/index.php/SAJEBTT/article/view/366/216>. Acesso em: 9 mai. 2020.

OLIVEIRA, Emilene Correia de; PODEROSO, J. C. M.; FERREIRA, A. F.; RIBEIRO, G. T.; ARAUJO, E. D. Apicultores do Estado de Sergipe, Brasil. **Scientia Plena**, Aracaju, v.6, n.1, 2010. Disponível em: <https://www.scientiaplena.org.br/sp/article/view/1/7>. Acesso em: 10 abr. 2020.

OLIVEIRA, Flávio Lourenço de. **Apicultura no Sertão Paraibano: principais dificuldades, sob a ótica dos pequenos apicultores**. 2015. Dissertação (Mestrado em Sistemas Agroindustriais) – Universidade Federal de Campina Grande, Pombal, 2015.

PAULA NETO, Francisco Leandro de. **Apicultura nordestina: principais mercados, riscos e oportunidades**. Fortaleza: BNB, 2006.

PONCIANO, Nivaldo José; GOLYNSKI, Adelmo; SOUZA, Paulo Marcelo de; NEY, Marlon Gomes; NEY, Vanuza da Silva Pereira. Caracterização do nível tecnológico dos apicultores do estado do Rio de Janeiro. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Brasília, v.51, n.3, p.499-514, 2013. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/resr/v51n3/v51n3a05.pdf>. Acesso em: 10 mai. 2020.

RIBEIRO, Kleber Ávila; NASCIMENTO, Deise Cristiane; CASSUNDE JUNIOR, Nildo Ferreira; MORATO, Jéssica Arielle Queiroz. 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**, Senhor do Bonfim, v.3, n.2, p.99-120, 2013. Disponível em:

<https://www.revistas.uneb.br/index.php/financ/article/view/230>. Acesso em: 9 mai. 2020.

TRIVIÑOS, Augusto Nivaldo Silva. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Atlas, 1987.

WOLFF, Luis Fernando; GONÇALVES, Marcio Medeiros; MEDEIROS, Carlos Alberto. Apicultura como estratégia econômica de alternativa ao cultivo do tabaco na agricultura familiar. **Revista Brasileira de Agroecologia**, Porto Alegre, v.4, n.2, p.1491-1494, 2009. Disponível em: <http://revistas.aba-agroecologia.org.br/index.php/rbagroecologia/article/view/8293>. Acesso em: 9 mai. 2020.

ZIMMERMANN, Silvia Aparecida; GRISA, Catia; TECCHIO, Andréia; LEITE, Sérgio Pereira; BONNAL, Philippe; CAZELLA, Ademir Antônio; DELGADO, Nelson Giordano; MALUF, Renato Jamil; MATTEI, Lauro. Desenvolvimento territorial e políticas de enfrentamento da pobreza rural no Brasil. **Campo-Território: Revista de Geografia Agrária**, Uberlândia, v.9, n.17, p.540-573, 2014. Disponível em: <http://www.seer.ufu.br/index.php/campoterritorio/article/view/23828>. Acesso em: 12 dez. 2019.

Recebido em 28/05/2020. Aceito para publicação em 19/01/2021.
--