



A IMPORTÂNCIA DA APICULTURA PARA O AGRONEGÓCIO BRASILEIRO

THE IMPORTANCE OF BEEKEEPING FOR BRAZILIAN AGRIBUSINESS

Candice Gabriela Tomazini – candicetomazini@hotmail.com

Selma de Fátima Grossi – selma.grossi@fatectq.edu.br

Faculdade de Tecnologia de Taquaritinga (FATEC) – São Paulo – Brasil

RESUMO

Em crescente expansão, a apicultura vem desempenhando fundamental importância em diversos países do mundo. No Brasil, a cadeia produtiva apícola se destaca como uma fonte alternativa sustentável de emprego e renda, podendo ser desenvolvida em todas as regiões do país, devido à sua flora diversificada, por sua extensão territorial e pela variabilidade climática, favorecendo a produção de mel o ano todo. Além dos benefícios sociais e econômicos, a apicultura contribui para a manutenção e preservação de ecossistemas existentes. O mel brasileiro e seus derivados se destacam no mercado internacional estando entre os mais puros do mundo. O Brasil se consagra como o décimo primeiro produtor de mel, encaminhando-se para ocupar uma posição de destaque no mercado internacional, trazendo benefícios significativos para o agronegócio e para a economia brasileira. Este artigo, através de uma pesquisa bibliográfica teve por objetivo mostrar a importância da apicultura para o agronegócio brasileiro, analisando sua cadeia produtiva, apresentando os principais produtos oriundos da atividade apícola, demonstrando sua importância econômica para o Brasil.

Palavras-chave: Agronegócio. Cadeia Produtiva. Apicultura.

ABSTRACT

With increasing expansion, beekeeping has played a fundamental role in several countries of the world. In Brazil, the apiculture production chain stands out as a sustainable alternative source of employment and income, and can be developed in all regions of the country due to its diverse flora, territorial extension and climatic variability, favoring the production of honey all year round. Besides the social and economic benefits, beekeeping contributes to the maintenance and preservation of existing ecosystems. The Brazilian honey and its derivatives stand out in the international market, being among the purest in the world. Brazil is the eleventh largest producer of honey, moving towards a prominent position in the international market, bringing significant benefits to the agribusiness and the Brazilian economy. This article, through a bibliographic research, aimed to show the importance of beekeeping for Brazilian agribusiness, analyzing its production chain, presenting the main products from apiculture activity, demonstrating its economic importance for Brazil.

Keywords: Agribusiness. Productive chain. Beekeeping.



1 INTRODUÇÃO

Em crescente expansão em diversos países, a apicultura no Brasil vem crescendo significativamente. No Brasil, a cadeia produtiva da apicultura é composta por mais de 300 mil apicultores e centenas de unidades de processamento de mel, juntos empregam cerca de 500 mil pessoas (BACAXIXI et al., 2011).

A apicultura se destaca como uma alternativa de emprego e renda, por ser uma das atividades mais relevantes entre as opções sustentáveis de crescimento econômico, podendo ser desenvolvida em praticamente todas as regiões do país, devido à sua flora diversificada, extensão territorial e pela variabilidade climática, favorecendo a produção do mel o ano todo (SANTOS; RIBEIRO, 2009; AMARAL, 2010).

A apicultura provoca grande interesse em diversos segmentos da sociedade, por ser um empreendimento de fácil manutenção e baixo custo inicial, assim como, uma atividade conservadora das espécies, uma das poucas atividades agropecuárias que atende a todos os requisitos do tripé da sustentabilidade: econômico, social e ecológico, gerando renda ao agricultor, ocupando mão-de-obra familiar e preservando e enriquecendo a fauna e flora nativas (GOLYNSKI, 2009).

O agronegócio apícola vem se destacando nacionalmente, desde os anos oitenta, com o movimento naturalista, quando começou a utilização de alimentos mais saudáveis, bem como, a busca pela qualidade de vida. Proporcionando uma maior procura pelos produtos da colmeia e, por consequência, sua valorização (OLIVEIRA et al., 2010). Em 2016, o setor faturou cerca de R\$ 470 milhões e exportou mais de 24 mil toneladas. O mel brasileiro apresenta grande aceitação no mercado europeu e norte-americano, sendo considerado um dos mais puros do mundo (GUIMARÃES, 2018).

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



abelhas, produtos como: cera, geleia real, própolis, pólen, apitoxina (veneno), polinização, rainhas e enxames (GONÇALVES, 2006).

Segundo Golynski (2009) a apicultura brasileira ganhou maior destaque após o ano de 2002, com a valorização do mel no mercado internacional, devido às restrições sofridas pelos países importadores aos principais exportadores. Com isso, o Brasil passou de importador para exportador de mel, com grandes condições de competitividade, podendo permanecer como um dos protagonistas no mercado internacional da cadeia do mel e seus derivados, favorecendo uma crescente atenção acadêmica a sua cadeia produtiva.

Este artigo teve como objetivo apresentar a importância da apicultura para o agronegócio brasileiro, analisando sua cadeia produtiva, apresentando os principais produtos oriundos da apicultura, demonstrando sua importância econômica para o Brasil.

2 A ORIGEM DA APICULTURA

O surgimento das abelhas ocorreu há cerca de 135 milhões de anos. Atualmente, se tem conhecimento de mais de 20 mil espécies, contudo, estima-se a existência de 40 mil espécies ainda não estudadas. Estima-se que somente 2% das espécies de abelhas sejam produtoras de mel. Dentre as abelhas melíferas, o gênero *Apis* é o mais conhecido (VILELA, 2006).

Os egípcios, há cerca de 2400 a.C., foram considerados os primeiros apicultores, onde já criavam abelhas em colmeias de barro, o que facilitava a movimentação de enxames e sua colocação próxima às residências. Descendentes das vespas, as abelhas deixaram de se alimentar de pequenos insetos e vieram a consumir o pólen das flores, em um processo de evolução que deu origem a diversas espécies (GOLYNSKI, 2009). Contudo, mesmo os egípcios sendo considerados os pioneiros na criação de abelhas, a origem da palavra colmeia é oriunda do grego, sendo os criadores dos colmos, tranças de palha que abrigavam as colônias (PEREIRA et al., 2003).

Com o passar do tempo, o modo como o mel é obtido tem sido modificado para melhorar seu rendimento, uma vez que a apicultura passa a ser uma atividade lucrativa. Por muitos anos, os enxames eram removidos de forma predatória e extrativista, ocasionando danos ao ambiente, causando a morte da colônia ou no mínimo seu deslocamento para um novo recomeço (CAMARGO et al., 2006; PEREIRA et al., 2003).



Ao longo do tempo, o homem foi compreendendo a importância em proteger os enxames, instalando colmeias racionais e manejá-las de modo que houvesse a maximização da produção, sem danos para as abelhas (CAMARGO et al., 2006).

2.1 A apicultura no Brasil

No Brasil, a apicultura surgiu com a introdução das abelhas-europeias *Apis mellifera* no Estado do Rio de Janeiro em 1839, pelo Padre Antônio Carneiro, através de um decreto real que autorizou a importação das mesmas. Entretanto, a apicultura brasileira foi impulsionada com a introdução das abelhas-africanas (*Apis mellifera scutellata*) em 1956, com o objetivo de se realizar um programa de melhoramento genético, a fim de maximizar a produção de mel do país, associada a uma baixa agressividade. Após o desenvolvimento de técnicas adequadas de manejo na década de 70, a apicultura passou a ser desenvolvida em todos os estados brasileiros (SOUZA, 2004; PIRES, 2011; ROYER et al., 2014).

O setor apícola vem desenvolvendo esforços de organização e aprimoramento técnico, com a parceria de entidades públicas e privadas, assim como centros e empresas públicas de pesquisa, com o objetivo de se melhorar as técnicas de manejo, o fortalecimento da cadeia produtiva e na comercialização nacional e internacional dos produtos derivados das abelhas, refletindo para o crescimento do setor no país (ABEMEL, 2017).

O Brasil, atualmente, ocupa a décima primeira posição na classificação mundial de produção de mel, apresentando grande potencial para maximizar sua produção, tendo em vista que nos últimos anos, a busca da população por produtos naturais e saudáveis aumentou significativamente (AGUIAR, 2018). Existem no país, cerca de 300 mil apicultores que produzem anualmente de 30.000 a 40.000 toneladas de mel, demonstrando potencial econômico, no qual a atividade apícola se caracteriza pela necessidade de pequenas áreas, ciclo curto, exigência de pouco valor de capital inicial e de recursos para o custeio e manutenção (SILVA, 2010).

2.2 Os produtos oriundos da apicultura

Da apicultura, além do mel, é possível explorar, com a criação racional das abelhas, diversos produtos para a utilização humana. Alguns são oriundos do processamento de materiais coletados na natureza, como o mel, própolis e o pólen. Outros são provenientes da



produção glandular das abelhas, como geleia real, cera e apitoxina (SOUZA, 2007). Abaixo são apresentadas as principais características dos principais produtos resultantes da apicultura:

- **Mel:** É considerado o principal produto explorado e comercializado da apicultura, sendo um alimento produzido pelas abelhas *melliferas*, a partir de néctar ou secreções de partes vivas das plantas. O material é coletado, transformado e combinado com secreções próprias das abelhas, onde na colmeia é armazenado nos alvéolos dos favos e consumido como alimento pelas abelhas (LOPES et al., 2001).

Contudo, além de sua função na natureza, o mel na antiguidade era utilizado como açúcar e alimento pelo homem. Sendo o mesmo, rico em componentes nutritivos e terapêuticos, possuindo dois açúcares (glicose e frutose), além de importantes sais minerais (PAULA NETO; ALMEIDA NETO, 2006).

- **Cera:** É uma substância produzida pelas glândulas existentes no abdômen das abelhas-operárias, utilizada na construção dos favos e fechamento dos alvéolos (opérculos), sendo elaborada por glândulas ceríparas (LOPES et al., 2001).

Há registros antigos que apontam que a utilização da cera vem desde a pré-história, onde os primitivos a utilizavam na mumificação de cadáveres e para a fabricação de frascos de cera, sendo as mesmas muito parecidas com as frutas naturais (LOPES et al., 2001).

Nos dias atuais, a cera é muito utilizada para a elaboração de velas, esculturas, medicamentos, cosméticos, isolante de matérias elétricas, anticorrosivos e polidores de móveis e objetos (LOPES et al., 2001).

- **Pólen:** Consiste em uma poeira fina, liberada pelas antenas das plantas masculinas para fecundar as espécies femininas. Sendo coletado pelas abelhas e transportado para a colmeia e armazenado nos alvéolos para ser utilizado no preparo de alimentos para as larvas jovens (LOPES et al., 2001).

Rico em proteínas, lipídios, minerais e vitaminas, o pólen é recomendado para o consumo humano para pessoas que sofrem com problemas no aparelho digestivo, cardiovascular e urinário, problemas de visão, envelhecimento cerebral, anemia, dentre outros (LOPES et al., 2001).

- **Própolis:** Substância resinosa, produzida pelas abelhas a partir de botões florais, folhas, gemas e casca das plantas. Sendo misturada com pólen, mel ou saliva e cera, resulta em dois tipos de própolis: o betume, onde as abelhas utilizam para a vedação e fixação das colmeias, além de servir para envolver corpos estranhos ao enxame, que



não possam ser removidos; o bálsamo, onde as abelhas utilizam para a higienização dos alvéolos. A própolis apresenta qualidades antibióticas, analgésicas e antissépticas para a utilização humana (LEGLER, 2007).

- **Geleia Real:** Substância gelatinosa, de cor clara, servindo de alimento para as larvas e rainhas, a geleia real é elaborada pelas glândulas das abelhas mais jovens. Rica em proteínas, carboidratos, vitaminas, enzimas e minerais, a geleia real beneficia nos processos de regeneração das células do corpo humano (LOPES, et al., 2001).
- **Apitoxina:** O veneno das abelhas, conhecido como apitoxina, é elaborado através de uma glândula de secreção ácida e outra de secreção alcalina, existente dentro do abdômen da abelha-operária. Sendo uma substância química, composta por água, aminoácidos, açúcares, histamina e outros componentes, apresentando propriedades antiartríticas, podendo ser utilizada no tratamento de artrite, reumatismo, tendinite, bursite, nevrite, afecções cutâneas, doenças oftalmológicas e esclerose múltipla (WIESE, 1995).

Além dos principais produtos originários da atividade apícola, existe um segmento da apicultura que vem se expandindo nos últimos anos, o de serviços de polinização, em que as colmeias são alugadas para produtores de outra cultura agrícola com o fim de maximizar a produção desta cultura (FREITAS, 1998).

2.3 A importância econômica da apicultura no Brasil

A apicultura é uma das atividades que desempenha papel fundamental no agronegócio brasileiro, capaz de causar impactos positivos, tanto sociais quanto econômicos, bem como, contribui para a manutenção e preservação de ecossistemas existentes. A cadeia produtiva da apicultura proporciona a geração de inúmeros postos de trabalhos, empregos diretos e indiretos, fluxo de renda, principalmente no ambiente da agricultura familiar, determinando a melhoria da qualidade de vida e fixação do homem no meio rural (COSTA; FREITAS, 2009).

O ramo da apicultura se sobressai, pois, é uma atividade que apresenta um baixo investimento inicial, não dependendo de extensas áreas de terra, proporcionando ao apicultor, flexibilidade de horário, não exigindo técnicas especializadas, podendo ser consorciada com outras atividades sem danos a atividade principal da propriedade, gerando o aumento da renda no meio rural (SOUZA, 2007).



O mercado internacional dos produtos oriundos da atividade apícola, principalmente o mel, é rígido e os grandes consumidores apresentam padrões elevados de exigência. Com a regulamentação do mercado, ocorre a redução de espaço para novos produtores que vislumbram atender às normas técnicas, provenientes de países em desenvolvimento que demonstram frágeis infraestruturas de produção, comercialização e vigilância sanitária (BRASIL, 2007). Contudo, em 2002 ocorreu um evento marcante para o mercado apícola mundial, quando China e Argentina, os principais exportadores de mel até aquele momento, tiveram suas exportações suspensas pela Comunidade Europeia. Fato que possibilitou que países considerados emergentes no mercado exportador, como o Brasil fossem inseridos na cadeia de exportação do mel (PIRES, 2011).

2.4 Cenário mundial da produção de mel

A produção mundial de mel tem aumentado consideravelmente nos últimos anos, devido às mudanças nos padrões de vida da população e pela procura cada vez maior por produtos mais saudáveis e naturais (PEREIRA et al., 2003). A figura 1 apresenta a produção mundial de mel no ano de 2017, destacando a China como principal produtor, em seguida a Turquia em segundo e Argentina em terceiro.

Figura 1 – Produção mundial de mel em 2017



Fonte: FAO (2019)



Segundo a Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO, 2019) a China, apresenta destaques significativos na produção de mel, sendo um dos mais baratos do mercado mundial, e o baixo custo faz da China um dos mais competitivos no mercado do mel. Em 2017, o país produziu 29,2% de todo o mel produzido no mundo, se destacando também como o maior exportador mundial.

A Turquia se destacou como o segundo maior produtor de mel do mundo, produzindo 6,2% de toda a produção mundial, contudo, não possui uma participação significativa no mercado deste produto (FAO, 2019).

A Argentina se destaca como sendo o terceiro maior produtor mundial de mel, respondendo por 12% do volume total de mel comercializado no mundo, se consagrando também como o segundo maior exportador de mel, ficando em terceiro em valor. A Argentina exporta 90% de toda sua produção, sendo reconhecido por produzir produtos de boa qualidade (FAO, 2019).

O Brasil, mesmo apresentando grande potencial para a produção apícola, e ser um dos principais países exportadores de mel, ocupou em 2017 a décima primeira posição na produção mundial de mel (FAO, 2019). O consumo per capita de mel no Brasil, ainda é considerado baixo, sendo um dos menores do mundo. Em 2017, o consumo foi de 0,07 kg por habitante durante o ano, enquanto países como Alemanha consomem no ano 1 kg por habitante e nos Estados Unidos, o consumo gira em torno de 0,6 kg por habitante, sendo o principal destino do mel brasileiro.

2.5 Produção brasileira de mel

A produção brasileira de mel nos últimos anos vem se consolidando e conquistando espaço no cenário mundial. Além disso, a evolução da apicultura permite a utilização dos recursos naturais, demonstrando um significativo retorno financeiro sem provocar impacto ambiental (OLIVEIRA et al., 2010; SILVA, 2010).

O setor vem desenvolvendo esforços de organização e aprimoramento técnico, no intuito de se melhorar as técnicas de manejo, o fortalecimento da cadeia produtiva e a comercialização nacional e internacional, refletindo no crescimento do setor (ABEMEL, 2017). Estima-se que a produção de mel no Brasil, ultrapasse 40 mil toneladas por ano, com o montante de mais de 300 mil apicultores em 2.000.000 de colmeias (OLIVEIRA, 2017). A



tabela 1 apresenta a produção brasileira de mel no ano de 2016 e 2017, destacando a região Sul, como a maior produtora de mel no Brasil.

Tabela 1 – Produção brasileira de mel no ano de 2016 e 2017

Região/UF	2016	2017	Variação (%)
Norte	905,5	802,9	-11,3
Nordeste	10.399,8	12.757,6	22,7
Centro-Oeste	1.699,6	2.036,6	19,8
Sudeste	9.467,4	9.500,4	0,3
Sul	17.146,5	16.496,5	-3,8
BRASIL	39.618,8	41.594,0	5,0

Fonte: FAO (2019)

Dentre os principais produtores de mel no Brasil, a região Sul no ano de 2016 e 2017 se destacou como o principal produtor de mel do país. Onde no ano de 2017, o Brasil totalizou 41,6 mil toneladas, dos quais 16,5 mil toneladas foram no Sul do país (FAO, 2019).

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A metodologia aplicada para o desenvolvimento deste artigo apoiou-se em uma revisão bibliográfica, com base em referências teóricas já estudadas e, publicadas por meios eletrônicos, como artigos científicos e websites.

A metodologia é um estudo de organização, dos diversos caminhos a serem trilhados, para a realização de uma pesquisa ou um estudo, ou até mesmo de fazer ciência, sendo instrumentos utilizados para se fazer uma pesquisa científica (FONSECA, 2002).

A pesquisa bibliográfica é elaborada a partir de um material já existente, principalmente livros e artigos científicos. Ainda que todas as outras formas de pesquisa demandem trabalhos dessa categoria, existem pesquisas que são unicamente desenvolvidas através de fontes bibliográficas (GIL, 1999).

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

No agronegócio, a apicultura tem desempenhado um importante papel, em aspectos econômicos e sociais, contribuindo para a geração de renda, melhoria da qualidade de vida,



ocupação e fixação do homem no meio rural. A apicultura é um empreendimento desenvolvido com baixos investimentos e baixos custos operacionais. Atividade que possibilita o consórcio com outras atividades agropecuárias, não concorrendo com nenhum animal no pastejo, onde as abelhas também não consomem forragem, sendo essa questão uma vantagem, pois não há necessidade de formação de pastagens (NETO, 2012).

A apicultura proporciona a maximização da produtividade das colheitas através da polinização em massa, com a vegetação e clima da região. Os produtos oriundos da atividade apícola são naturais e de alto valor de mercado e, com os apiários localizados em vegetação nativa, em condições adequadas, há grandes possibilidades de se produzir mel orgânico, podendo atingir preços elevados no mercado internacional (NETO, 2012).

Os principais benéficos ambientais gerados pela atividade apícola são: atividade de pouco impacto ambiental; a polinização das abelhas maximiza a produtividade de diversas lavouras, culturas e plantas nativas; contribui com a preservação da biodiversidade, onde as plantas da área são polinizadas e trocam material genético, aumentando sua variabilidade; colaboram na recuperação de áreas degradadas, visto que, as espécies polinizadas irão produzir mais sementes, colaborando para a regeneração natural (ARAUJO et al., 2015).

Economicamente o ramo da apicultura apresenta grande potencial, responsável por ofertar uma gama de produtos diversificados, como mel, cera, pólen, própolis, geleia real, apitoxina, utilizados no beneficiamento e produção de alimentos, produtos farmacêuticos e cosméticos, apresentando procura crescente no mercado interno e externo.

O mel brasileiro e seus derivados se destacam entre os mais puros do mundo, possuindo grande aceitação nos mercados europeu e norte-americano. O país se consagra como o décimo primeiro produtor mundial de mel, encaminhando-se para ocupar posições mais significativas no mercado. A produção de mel era destinada para o mercado interno, porém, condições externas, como a procura por alimentos naturais e o fato de países desenvolvidos não conseguirem atender à demanda interna, além da suspensão por questões sanitárias dos maiores exportadores (China e Argentina), proporcionaram oportunidades de mercado para o Brasil, através dos avanços da criação nacional de abelhas, o que causou o aumento das exportações (OLIVEIRA, 2017).



5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em expansão em muitos países, a apicultura tem crescido positivamente no Brasil. A cadeia produtiva apícola vem desempenhando um importante papel para o agronegócio brasileiro, gerando impactos positivos, no âmbito social e econômico, bem como, contribui para a manutenção e preservação de ecossistemas existentes. Além disso, a cadeia produtiva da apicultura é responsável por ser uma das atividades mais importantes entre as opções sustentáveis de crescimento econômico, podendo ser praticada em praticamente todas as regiões do país, por sua flora diversificada, por sua extensão territorial e pela variabilidade climática, favorecendo a produção de mel o ano todo.

Oriundo da apicultura, o mel é considerado o produto fácil de ser explorado da atividade apícola, além de ser o mais conhecido e com maiores possibilidades de comercialização, sendo utilizado como alimento e para fins farmacêuticos e cosméticos. Apresentando elevado valor energético, é consumido em diversos países, tendo importância para a saúde humana quando puro, por apresentar diversas propriedades: antimicrobiana, curativa, calmante, regenerativa de tecidos, estimulantes, dentre outras. Contudo, além do mel, é possível explorar, com a criação racional das abelhas, produtos como: cera, geleia real, própolis, pólen, apitoxina (veneno), polinização, rainhas e enxames.

O mel brasileiro e seus derivados se destacam no mercado internacional por estar entre os mais puros do mundo, possuindo grande aceitação no mercado europeu e norte-americano. O Brasil se consagra como o décimo primeiro produtor mundial de mel, encaminhando-se para ocupar uma posição de destaque no mercado internacional, acarretando benefícios significativos para o agronegócio e para a economia brasileira.

REFERÊNCIAS

ABEMEL – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DOS EXPORTADORES DE MEL. **Setor apícola brasileiro em números**, 2017. Disponível em: < http://www.conap.coop.br/wp-content/uploads/2017/01/INTELIGÊNCIA-COMERCIAL-ABEMEL_DEZEMBRO-CONSOLIDADO.pdf>. Acesso em 19 set 2019.

AGUIAR, A. C. S. **Panorama e perspectivas da cadeia produtiva do mel no Brasil**. 2018. 53 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia de Alimentos) - Universidade Federal de Uberlândia, Patos de Minas, 2018.



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

ARAÚJO, F. D.; NETO, C. M. S.; RIBEIRO, G. M. O.; NASCIMENTO, A. R. **Valoração econômica do mel no estado de Goiás: conservação e renda**. Goiás, 2015. Disponível em: <<http://www.conhecer.org.br/Agrarian%20Academy/2015b/Valoracao.pdf>>. Acesso em 24 set 2019.

BACAXIXI, P.; BUENO, C. E. M. S.; RICARDO, H. A.; EPIPHANIO, P. D.; SILVA, D. P.; BARROS, B. M. C.; SILVA, T. F.; BOSQUÊ, G. G.; LIMA, F. C. C. A importância da apicultura no Brasil. **Revista Científica Eletrônica de Agronomia**, v.10, n.20, 2011.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Cadeia produtiva de flores e mel**. Brasília: IICA e MAPA/SPA, 2007. 140 p. (Agronegócios, v. 9).

CAMARGO, R. C. R.; PEREIRA, F.M.; LOPES, M. T. R.; WOLFF, L. F. **Mel: características e propriedades**. 21 ed. Teresina: Embrapa Meio-Norte, 2006.

COSTA, C. P. M.; FREITAS, F. R. D. Caderno de Cultura e Ciência: **A produção de mel de abelha (*Apis mellifera*) no município de jardim: um estudo de caso**, p. 56-76. Ano IV- v. 1, nº 1, 2009.

FONSECA, J. J. S. **Metodologia da pesquisa científica**. Fortaleza: UEC, 2002. Apostila.

FREITAS, B. M. **O uso de programas racionais de polinização em áreas agrícolas**. Mensagem Doce. n.46, p.16-20, São Paulo: APACAME, 1998.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

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

GONÇALVES, L. S. Desenvolvimento e expansão da apicultura no Brasil com abelhas africanizadas. In: **Revista SEBRAE Agronegócios**, n.3. Brasília: Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas – SEBRAE. 2006.

GUIMARÃES, E. **Mel brasileiro se destaca nos mercados europeu e norte-americano**, 2018. Disponível em: <https://www.em.com.br/app/noticia/agropecuario/2018/01/22/interna_agropecuario,932500/>. Acesso em 19 set 2019.

LENGLER, S. **Os produtos das abelhas e seus efeitos na saúde humana**. CBA – artigos técnicos, 2007.



LOPES, M. T. do R.; CAMARGO, R. C. R. de; VILELA, S. L. de O. **Apicultura**. Teresina: Embrapa Meio-Norte, 2001.

NETO, A. S. **Introdução da abelha Apis mellifera (LINNAEUS) na Apa Serra Branca/Raso da Catarina e seu entorno: Um estudo na comunidade de Jeremoabo – BA**. Dissertação (Pós-Graduação em Ecologia Humana e Gestão Socioambiental da Universidade do Estado da Bahia) – UNEB, 2012.

OLIVEIRA, M. E. C; PODEREOSO, J. C. M; FERREIRA, A. F; RIBEIRO, G. T; ARAUJO, E. D. **Apicultores do Estado de Sergipe, Brasil**. Scientia Plena, v. 6, n. 1-7, 2010.

OLIVEIRA, A. **Abelhas: o mercado do mel no Brasil**, 2017. Disponível em: <<https://www.cpt.com.br/cursos-criacaodeabelhas/artigos/abelhas-o-mercado-do-mel-no-brasil>>. Acesso em 20 set 2019.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA ALIMENTAÇÃO E AGRICULTURA – FAO. **Faostat**. 2019. Disponível em: < <http://www.fao.org/faostat/en/#data>>. Acesso em: 20 set 2019.

PAULA NETO, F. L; NETO, A. R. M. **Apicultura Nordestina: principais mercados, riscos e oportunidades**. Fortaleza- CE: Banco do Nordeste do Brasil, 2006.

PEREREIRA, F. M.; LOPES, M. T. R.; CAMARGO, R. C. R.; VILELA, S. L. O. **Produção de mel. Sistema de produção**. EMBRAPA meio norte, 2003.

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

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

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

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

SILVA, E. A. **Apicultura Sustentável: produção e comercialização de mel no sertão sergipano**. 2010. 153 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente) – Universidade Federal de Sergipe, 2010.



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

SOUZA, D. C. **Importância Socioeconômica Apicultura: Manual do Agente de Desenvolvimento Rural**, Brasília: SEBRAE, p. 29-36. CD-ROM. 2007.

VILELA, P. D. **Perfil do consumidor de mel e o mercado de mel. Departamento de Biologia e Administração**. USP. Ribeirão Preto. São Paulo, 2006.

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