



A PRODUÇÃO DE MEL APÍCOLA: IMPORTÂNCIA SOCIOECONÔMICA E ASPECTOS DA CADEIA PRODUTIVA

BEEK HONEY PRODUCTION: SOCIOECONOMIC IMPORTANCE AND ASPECTS OF THE PRODUCTION CHAIN

Andréia da Silva de AGUIAR

Instituto Educacional de Santa Catarina - Faculdade Guarai (FAG)

E-mail: andreaaguiar20@outlook.com

<https://orcid.org/0009-0000-7019-2245>

Eduarda Arlindo FURTADO

Instituto Educacional de Santa Catarina - Guarai (FAG)

E-mail: eduardaarlindoo@outlook.com

<https://orcid.org/0009-0009-6222-3262>

Felipe de Lima ROSA

Instituto Educacional de Santa Catarina - Faculdade Guarai (FAG)

E-mail: felipe.lima@iescfag.edu.br

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4198-0565>

229

RESUMO

O presente trabalho tem por objetivo demonstrar a importância do mel como produto da apicultura e para a economia brasileira. A criação de abelhas contribui para a preservação do ecossistema ao passo que não estimula desmatamento ou queimada. Logo, auxilia a conservar a biodiversidade. O mel é um dos produtos da apicultura, um líquido doce, viscoso e aromático, produzido a partir do néctar das flores pelas abelhas melíferas para o fornecimento de energia. Assim, a pesquisa utiliza do método de revisão bibliográfica qualitativa, com aporte teórico de livros, dissertações, monografias e artigos científicos publicados nos últimos dez anos. O potencial apícola brasileiro tem origem na biodiversidade da sua flora, viabilizando a produção de mel durante todas as estações do ano. A produção de mel brasileira compete com os principais expoentes da apicultura internacional, o que levou o país à décima primeira colocação no ranking global de exportação do produto.

Palavras-Chave: Mel. Apicultura. Brasil.

ABSTRACT

This research aims to demonstrate the importance of honey as a beekeeping product and for the Brazilian economy. The creation of bees contributes to the preservation of the ecosystem while it does not encourage deforestation or burning. Therefore, it helps to conserve biodiversity. Honey is one of the products of beekeeping, a sweet, viscous and aromatic liquid, produced from the nectar of flowers by honeybees to provide energy. Thus, the research uses the qualitative bibliographic review method, with theoretical support from books, dissertations, monographs and scientific articles published in the last ten years. Brazil's beekeeping potential originates from the biodiversity of its flora, enabling the production of honey during all seasons of the year. Brazilian honey production competes with the main exponents of international beekeeping, which led the country to eleventh place in the global ranking of exports of the product.

Keywords: Honey. Beekeeping. Brazil.

INTRODUÇÃO

A apicultura é uma atividade extremamente rentável, passível de ser desenvolvida em uma ampla variedade de propriedades. Assim, o produtor pode oferecer contribuições às esferas social, econômica e ambiental de qualquer Município, Estado ou País. A criação de abelhas contribui, ademais, para conservar o ecossistema local, nesse sentido, pode-se implementar apiários em áreas de reservas ambientais, áreas de preservação, matas e similares (NUNES; HEINDRICKSON, 2019).

Considerada uma prática limpa, isto é, que não estimula nem se beneficia de processos de destruição do solo, desmatamento, queimada ou abuso de agrotóxicos. De maneira oposta, a apicultura auxilia na preservação da biodiversidade, de maneira que a atividade prospera em locais preservados, ensejando pequenos e grandes produtores a tomar medidas mais eficazes no sentido da conservação da fauna e flora da propriedade (CERQUEIRA; FIQUEIREDO, 2017).

O mel é um líquido viscoso, doce, e aromático produto do néctar das flores e de outras fontes naturais de açúcar, coletado pelas abelhas melíferas para o

fornecimento de energia constante, com cor, aroma e sabor variáveis de acordo com a espécie botânica do néctar coletado. Constituído por água, D-frutose, sacarose, D-glicose, sais minerais, vitaminas, enzimas, entre outros componentes (ESCOBAR; XAVIER, 2013).

Em virtude da diversidade de compostos presentes no mel, este possui diversas aplicações terapêuticas e de caráter funcional, a exemplo disso, apresenta efeitos curativos, anti-inflamatórios, energéticos, cicatrizantes, reidratantes, antibacteriano, conservante e anticancerígeno. Assim, trata-se não só de um adoçante natural, como também de um produto não industrial que fornece minerais, enzimas, aminoácidos e vitaminas benéficas à saúde (MELLO, 2009, p. 10).

Ao longo da história da humanidade, além de utilizado como alimento, em virtude de sua alta digestibilidade, o mel é amplamente utilizado como agente cicatrizante no tratamento de feridas, aplicação documentada em civilizações milenares como Índia, Grécia e Egito para combater dor, edemas e odores naturais ao processo de infecção. De maneira similar, também é empregado no cuidado de queimaduras, pois, tendo em vista a textura viscosa do mel, este opera como barreira à vasão de fluidos ou entrada de bactérias na lesão (JAAFAR, *et al.*, 2017).

Posto isto, tem-se a pergunta norteadora: o mel é um produto oriundo da apicultura, e qual a sua importância para a economia brasileira?

A pesquisa se justifica pela importância do mel e de seus subprodutos para o sustento de inúmeras famílias e empreendedores no Brasil, bem como pela sua relevância como alimento. Ademais, imprescindível observar os fatores relacionados à produção, distribuição, comercialização e geração de trabalho provenientes da apicultura.

Para a realização do estudo, utilizou-se o método bibliográfico qualitativo, mediante pesquisa descritiva, de caráter exploratório, com aporte teórico de livros, dissertações, monografias e artigos científicos publicados nos últimos 10 (dez) anos, extraídos de bases de dados como SciELO, ResearchGate e Web of Science, utilizando descritores como “mel”, “apicultura” e “Brasil”.

REVISÃO DE LITERATURA

Importância do néctar/mel para as abelhas

Andréia da Silva de AGUIAR; Eduarda Arlindo FURTADO; Felipe de Lima ROSA. A PRODUÇÃO DE MEL APÍCOLA: IMPORTÂNCIA SOCIOECONÔMICA E ASPECTOS DA CADEIA PRODUTIVA - *Facit Business and Technology Journal*. QUALIS B1. 2023. FLUXO CONTÍNUO - MÊS DE ABRIL. Ed. 41. VOL. 01. Págs. 229-245-. ISSN: 2526-4281 <http://revistas.faculdefacit.edu.br>. E-mail: jnt@faculdefacit.edu.br.

O mel é o alimento elementar das abelhas, confeccionado a partir do néctar extraído das flores, assim, as abelhas coletam o material da flor, que será transformado em mel no interior das colmeias. Por fim, o líquido nutritivo é armazenado em favos de cera, a serem acessados em momentos de escassez, a exemplo disso, no inverno, quando diminui a disponibilidade do néctar (MELO, 2009).

Ademais, as abelhas também utilizam o mel para combater patologias que atinjam a colmeia, em virtude de sua ação antibacteriana, “O mel possui atividade antimicrobiana, atua como anti-inflamatório, pode ser utilizado topicamente em feridas e queimaduras, atuando na cicatrização das mesmas”. Outra aplicação melífera é na regulação térmica do interior da colmeia, assim, o produto é utilizado nas áreas expostas às intempéries do clima. Sua importância também se estende à reprodução, pois as rainhas são alimentadas com geleia real durante o período de acasalamento, alimento imprescindível ao crescimento das larvas que futuramente liderarão as colônias (ESCOBAR; XAVIER, 2013, p. 163).

A produção de mel pode ser subdividida em seis etapas primordiais: i) inicialmente, as abelhas utilizam a língua para sugar a flor, coletar o néctar, e armazenar o conteúdo no papo melífero; ii) a seguir, o néctar é transportado para a colmeia, momento em que a abelha deposita enzimas responsáveis pela transformação do néctar em mel, “o néctar é transportado para a colmeia, onde sofre mudanças físicas e químicas responsáveis pela sua maturação”; iii) à terceira etapa, o material coletado é depositado em favos de cera localizados no interior da colmeia, momento em que as abelhas utilizam as asas para estimular o processo de evaporação da água, promovendo a evaporação e a viscosidade do mel; iv) as enzimas agem no conteúdo dos favos, assim, o tempo para a produção de mel varia segundo a umidade e a temperatura local; v) as abelhas armazenam o mel produzido nos favos para consumo em momentos futuros; e vi) por fim, o mel está finalizado, momento em que o apicultor poderá coletá-lo ao retirar os favos da colmeia (ESCOBAR; XAVIER, 2013, p. 162).

Escobar e Xavier (2013, p. 162) descrevem a ação das enzimas inseridas pela abelha no néctar, dando origem às transformações que resultarão no mel finalizado. Especificamente, a invertase, glicose oxidase, fosfatase, catalase e diástase, secretadas

pelas glândulas das abelhas durante o transporte, preparam o conteúdo do aparelho digestivo para ser armazenado nos alvéolos, promovendo a perda de água e concentração dos compostos do mel.

O néctar, apesar de relacionado ao mel, difere deste por se tratar de sua matéria-prima, é uma solução açucarada de origem floral, utilizada na reprodução para atrair insetos polinizadores. Assim, a abelha coleta o néctar para obter nutrição através dos ingredientes sintetizados pela planta, a exemplo disso, o néctar pode fornecer água, glicose, sacarose, frutose, vitaminas, minerais e aminoácidos. O mel, no que lhe concerne, é o produto da síntese do néctar, em que o açúcar é convertido em peróxido de hidrogênio, ácido glucônico, e outras substâncias nutritivas e compostos antioxidantes (ANVISA, *Online*).

Existem dois fatores a serem considerados no que se refere à qualidade do mel de abelhas, são elas: a umidade e os açúcares do mel.

A primeira se encarrega de mensurar a quantia de água na composição do mel, a fim assegurar sua durabilidade, bem como a qualidade do produto, assim níveis baixos de umidade (18% a 20%) asseguram que o mel não fermente ou se deteriore precocemente (RÊGO, *et al.*, 2017).

Os açúcares são os principais componentes do mel, principalmente glicose e frutose, sendo que a proporção tende a variar conforme a fonte do néctar coletado, ademais, pode apresentar maltose, sacarose e outros açúcares de elevada complexidade, afetando diretamente a textura e o sabor do produto. A exemplo disso, níveis mais elevados de frutose resultam em um mel mais líquido, homogêneo, doce e suave, ao passo que a predominância de glicose aumenta os níveis de cristalização, dando origem a um mel mais espesso, mais forte e menos doce (RÊGO, *et al.*, 2017).

O mel, Produto Apícola

O mel é um produto natural de alto valor nutricional, contendo em sua composição açúcares, sais minerais, água e vitaminas. As propriedades antissépticas e antibacterianas auxiliam no combate às infecções causadas por patógenos, bem como participando da defesa imunológica. Nesse sentido, o produto é vastamente consumido na sociedade desde tempos antigos, utilizado não só como alimento, mas

também, para medicamentos, assim, todos os subprodutos confeccionados na colmeia se mostram benéficos para alguma aplicação (ESCOBAR; XAVIER, 2013).

i) A geleia real é o alimento da rainha e de suas sucessoras em fase larval, pois contém altos níveis de proteína, sais minerais, carboidratos, lipídeos, vitaminas e hormônios; ii) a própolis é uma essência resinosa produzida pelas abelhas-operárias, formada pela síntese de fragmentos de brotos e resinas vegetais com as secreções da abelha e suas propriedades antibióticas e fungicidas são referências desde a antiguidade egípcia e greco-romana; iii) a cera é uma tintura secretada glândulas específicas de operárias ainda jovens, sedimentada em placas para criar favos, operando como material de construção. Ademais, quando misturada à própolis, é utilizada para vedar porções expostas colônia. Atualmente, é aplicada na produção de cosméticos e medicamentos; iv) o pólen é uma fonte nutricional não líquida, que contém os ingredientes para a confecção da geleia real, assim, é uma fonte proteica e lipídica destinada às larvas em todas as espécies de abelha; e vi) Apitoxina: veneno da abelha, utilizado por elas para defender a colmeia, possui aplicações farmacêuticas múltiplas, mormente efeitos analgésicos e anti-inflamatórios (ESCOBAR; XAVIER, 2013).

Características Químicas e Físicas do Mel

O mel varia em composição química e física, conforme questões referentes à qualidade, clima, espécie de abelha, maturação do produto e tipo floral utilizado para a confecção do néctar. O Ministério da Agricultura e Abastecimento regulamenta, através da Instrução Normativa Nº 11, de 20 de outubro de 2000, regras para “padronizar o processamento dos produtos de origem animal, visando assegurar condições igualitárias e total transparência na elaboração e comercialização destes produtos”. Para tanto, considera critérios relativos à pureza, maturidade e deterioração melífera (BRASIL, 2000).

É a definição de mel proposta pelo documento norteador:

Entende-se por mel o produto alimentício produzido pelas abelhas melíferas, a partir do néctar das flores ou das secreções procedentes de partes vivas das plantas ou de excreções de insetos sugadores de plantas que ficam sobre partes vivas de plantas, que as abelhas recolhem, transformam, combinam com substâncias específicas

próprias, armazenam e deixam madurar nos favos da colmeia (BRASIL, 2000, s/p).

A classificação tem início na origem do mel, subclassificado em i) Mel floral: produzido a partir de flores, seja monoflora (ou uniflora) “quando o produto procede principalmente da origem de flores de uma mesma família, gênero ou espécie e possua características sensoriais, físico-químicas e microscópicas próprias” ou multiflora (poliflora) “obtido a partir de diferentes origens florais”; ii) Melato (ou Mel de Melato): extraído de secreções de porções vivas das plantas ou por excreções de artrópodes sugadores nelas (BRASIL, 2000).

Quando classificado conforme o procedimento de obtenção de mel do favo, o mel pode ser subdividido em: i) Mel escorrido: obtido através do escorrimento de favos desoperculados e sem a presença de larvas; ii) Mel prensado: extraído por meio da prensagem sem larvas dos favos; e iii) Mel centrifugado: resultado “da centrifugação dos favos desoperculados, sem larvas” (BRASIL, 2000).

Considerando o processamento e a apresentação, o documento norteador traz como classificações: i) Mel: trata-se do “mel em estado líquido, cristalizado ou parcialmente cristalizado”; ii) Mel em favos (ou em secções): é o produto depositado em favos novos, construídos pelas próprias abelhas e “que não contenha larvas e comercializado em favos inteiros ou em secções de tais favos”; iii) Mel com pedaços de favo: pode ser definidos como o mel livre de larvas, comercializado com um ou mais pedaços de favo; iv) Mel cristalizado (também chamado de granulado): “é o mel que sofreu um processo natural de solidificação, como consequência da cristalização dos açúcares”; v) Mel cremoso: é fino e cristalino, “pode ter sido submetido a um processo físico, que lhe confira essa estrutura e que o torne fácil de untar”; vi) Mel filtrado: resultado de um processo de filtração que não interfira no valor nutritivo do produto (BRASIL, 2000).

Tendo em vista que o mel é uma “solução concentrada de açúcares com predominância de glicose e frutose”, mixados com enzimas, aminoácidos, minerais, ácidos orgânicos, hidratos de carbono, grãos de pólen, pigmentos, substâncias aromáticas, com a possibilidade de resquícios de cera de abelha (BRASIL, 2000).

Para mensurar a maturidade, a Instrução Normativa considera o índice de açúcares redutores (calculados como açúcar invertido). I) Para o mel floral, o valor

mínimo aceito pelo documento é de 65g/100g; ii) No que se refere ao Melato “e sua mistura com mel floral, o valor mínimo é 60g/100g. Quanto à umidade, o valor máximo é de 20g/100g. Por fim, a Sacarose aparente é máxima 6g/100g para o Mel floral e 15g/200g para o Melato (BRASIL, 2000).

O Ministério classifica o produto quanto à pureza consoante os requisitos infra:

- a) Sólidos insolúveis em água: máximo 0,1 g/100 g., exceto no mel prensado, que tolera-se até 0,5 g/100 g., unicamente em produtos acondicionados para sua venda direta ao público. b) Minerais (cinzas): máximo 0,6 g/100 g. No melato ou mel de melato e suas misturas com mel floral, tolera-se até 1,2 g/100 g. c) Pólen: o mel deve, necessariamente, apresentar grãos de pólen (BRASIL, 2000, s/p).

A deterioração, subdividida em três espécies: i) fermentação: é necessário que o mel não possua quaisquer indícios de fermentação; ii) acidez: valor máximo de “50 mil equivalentes por quilograma”; iii) A atividade diastásica deve ser de pelo menos 8 à escala Göthe, “méis com baixo conteúdo enzimático devem ter como mínimo uma atividade diastásica correspondente a 3 na escala de Göthe, sempre que o conteúdo de hidroximetilfurfural não exceda a 15 mg/kg”; iv) O valor de Hidroximetilfurfural¹ máximo é 60 mg/kg (BRASIL, 2000).

O último critério considerado no documento norteador é o acondicionamento: O mel pode apresentar-se a granel ou fracionado. Deve ser acondicionado em embalagem apta para alimento, adequada para as condições previstas de armazenamento que confira uma proteção adequada contra contaminação. O mel em favos e o mel com pedaços de favos só devem ser acondicionados em embalagens destinadas para sua venda direta ao público (BRASIL, 2000).

Cadeia Produtiva do Mel

Em crescente expansão em diversos países, a apicultura no Brasil vem crescendo significativamente. A cadeia produtiva da apicultura nacional é composta por mais de 300 mil produtores, com centenas de unidades de processamento de mel,

¹ Resultado da transformação dos monossacarídeos (glicose e frutose), opera como indicador para adulterações no mel.

que somados integram 500 mil pessoas. As porções desta cadeia constituem um segmento muito importante da atividade agrícola brasileiro, não só em virtude da produção de mercadorias apícolas - mel, geleia real, pólen, cera, própolis e apitoxina - mas também relacionadas com serviços de polinização (PEREIRA, *et al.*, 2020).

A produção melífera atende função primordial na alimentação, sendo reconhecida e amplamente utilizada pelas aplicações terapêuticas, digestibilidade, propriedades analgésicas, anti-inflamatórias e antissépticas. Por conseguinte, também opera como matéria-prima de indústrias como fármaco e cosméticos, que para a produção de medicamentos, cremes, máscaras de limpeza e hidratação (PEREIRA, *et al.*, 2020).

As etapas de produção do mel são subdivididas em 12 passos fundamentais, dispostos no quadro subsequente:

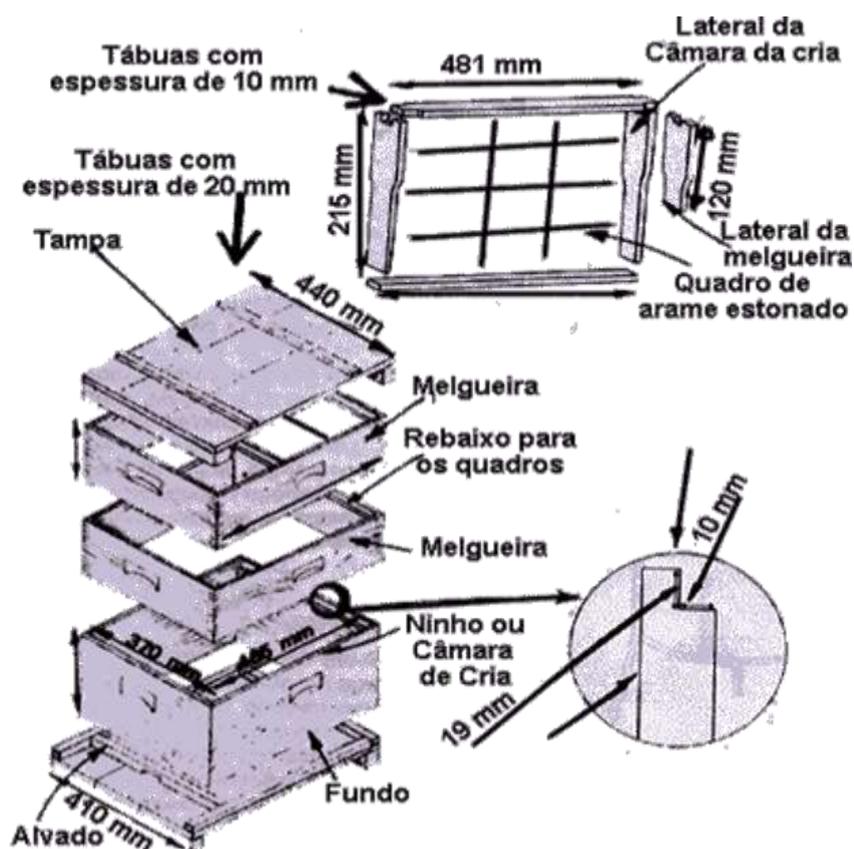
Quadro 1 - Resumo das etapas de produção de mel

1º Passo	Aquisição e fabricação de colmeias, de acordo com os padrões da Confederação Brasileira de Apicultura.
2º Passo	Implementação dos apiários
3º Passo	Povoamento das colmeias
4º Passo	Manutenção das colmeias
5º Passo	Retirada da melgueira
6º Passo	Desoperculação
7º Passo	Centrifugação dos favos
8º Passo	Filtragem
9º Passo	Decantação
10º Passo	Homogeneização
11º Passo	Envase
12º Passo	Venda

Fonte: Autoria Própria, adaptado de Bendlin, *et al.*, 2014.

A Confederação Brasileira de Apicultura utiliza o padrão Langstroth de colmeia:

Figura 1 – Colmeia Langstroth



Fonte: Saúde Animal, *online*. Disponível em: <http://www.saudeanimal.com.br/construcoes-das-colmeias/>. Acesso em: 2 abr. 2023.

As colmeias são implementadas em apiários fixos ou móveis, conforme o clima mais adequado para a coleta perene de néctar. Assim, caso necessário, a colmeia pode ser transportada para localizações com uma flora mais abundante. O apiário será povoado conforme a técnica que mais beneficiar o produtor, seja mediante a captura de enxames, divisão de famílias pré-existentes ou aquisição de colmeias já povoadas por outro apicultor. Assim durante a época natural de enxameação, o produtor deverá distribuir as caixas próximas a locais adequados, fixadas em uma altura de 1,5m a 2m, para o melhor acesso das abelhas (BENDLIN, *et al.*, 2014, p. 4).

A seguir, é o momento de manejar as colmeias de maneira criteriosa, observando a presença de uma rainha, a quantidade de fontes de nutrientes disponível para alimentação, características reprodutivas e a existência de pragas. Ao abrir a colmeia, é necessário aplicar fumaça com um fumigador, ensejando as abelhas

a prepararem-se abandonar o local, presumindo a presença de fogo (PEREIRA, *et al.*, 2020).

Assim, as operárias consumirão abundância de alimento, em prejudicam o uso do ferrão para atacar o apicultor, que deve se aproximar da colmeia sem movimentos bruscos, separando e retirando as melgueiras, a fim de transportá-las à casa de mel “a casa do mel deve possuir área de recepção do material do campo (melgueiras) manipulação, área de processamento do mel, área de envase, local produto final e banheiro em área isolada (externa ao prédio)”, local onde ocorrerá a extração e beneficiamento do mel (BENDLIN, *et al.*, 2014, p. 4).

A seguir, o apicultor usa o garfo de desoperculação nos favos, encaminhando os quadros para centrífuga, aumentando progressivamente a potência do aparelho. Por conseguinte, após extraído o mel, ele deverá ser escoado para um decantador, para então ser filtrado e descansar por ao menos 48h, para que as porções não filtradas e as bolhas de ar atinjam o topo do decantador, viabilizando a retirada desses materiais (PEREIRA, *et al.*, 2020).

Se necessário, o mel será homogeneizado após a decantação, processo em que o produto é transferido a um recipiente adequado antes do envase para evitar bolhas indesejáveis, logo, procedimentos podem ser lentamente procedidos, estimulando o mel a escorrer pela embalagem e desfazer os acúmulos de ar no interior da embalagem (BENDLIN, *et al.*, 2014).

Cenário Apícola Mundial e Brasileiro

Pode-se definir apicultura como a criação de abelhas melíferas, pertencentes ao gênero *Apis*, introduzidas na fauna brasileira por ação antrópica, e tem como subprodutos “mel, geleia real, própolis, pólen, cera, apitoxina, enxames e polinização (agrícola e serviços ecossistêmicos) – que podem alcançar valores superiores aos da maioria dos produtos agrícola”. Por conseguinte, a prática deu origem a uma das principais atividades agropecuárias celebradas em território nacional, isto é, “é uma atividade desenvolvida principalmente por pequenos produtores, ou seja, favorece o desenvolvimento da agricultura familiar; pode complementar uma atividade agrícola e aumentar significativamente sua produtividade” (KLOSOWSKI; KUASOSKI; BONETTI, 2020, p. 42).

Trata-se de uma atividade lucrativa e que apresenta impactos positivos não só na esfera social, mas também no âmbito econômico e ambiental, pois contribui para a preservação da biodiversidade e do ecossistema em que o apiário se encontra implementado. Assim, a cadeia produtiva da apicultura é capaz de dar origem a inúmeras vagas de trabalho, bem como gerar renda principalmente no ambiente familiar, configurando fator decisivo para a melhoria da qualidade de vida e fixação das pessoas no campo (ANTUNES, 2018).

Segundo Escobar e Xavier (2013) o Brasil é um país beneficiado pela atividade, milhares de empregos são gerados nos serviços de manejo necessários na criação dessas abelhas, como também na fabricação e comércio de equipamentos e beneficiamento de produtos. Além do mais, o Brasil é privilegiado por possuir uma biodiversidade botânica e clima favorável que confere grande potencial para um destaque no mercado apícola.

A apicultura tornou-se um meio de inclusão econômica e alternativa de trabalho e renda. Outra característica que afeta seu crescimento são as condições favoráveis para o nascimento desses insetos, encontrados em todas as regiões. Além disso, o apiário não requer manutenção diária, o que dá mais uma fonte de renda aos apicultores. Portanto, é possível afirmar que a cultura possui baixo custo de produção em virtude da biodiversidade brasileira, potencializando as chances de obtenção de certificações internacionais de qualidade e organicidade (VIDAL, 2020).

Klosowski, Kuasoki e Bonetti (2020, p. 43) aduzem que a importância da apicultura transcende a geração de renda, pois “cerca de 70% das plantas do consumo humano dependem de polinização, e as abelhas são os principais agentes polinizadores”. Assim, das 141 espécies cultivadas no Brasil 85 variedades, isto é, 60% do montante total, contam com a polinização animal para assegurar a reprodução, nesse sentido, “estima-se que o valor econômico da polinização feita por insetos, principalmente abelhas, corresponde a 9,5% da produção agrícola”.

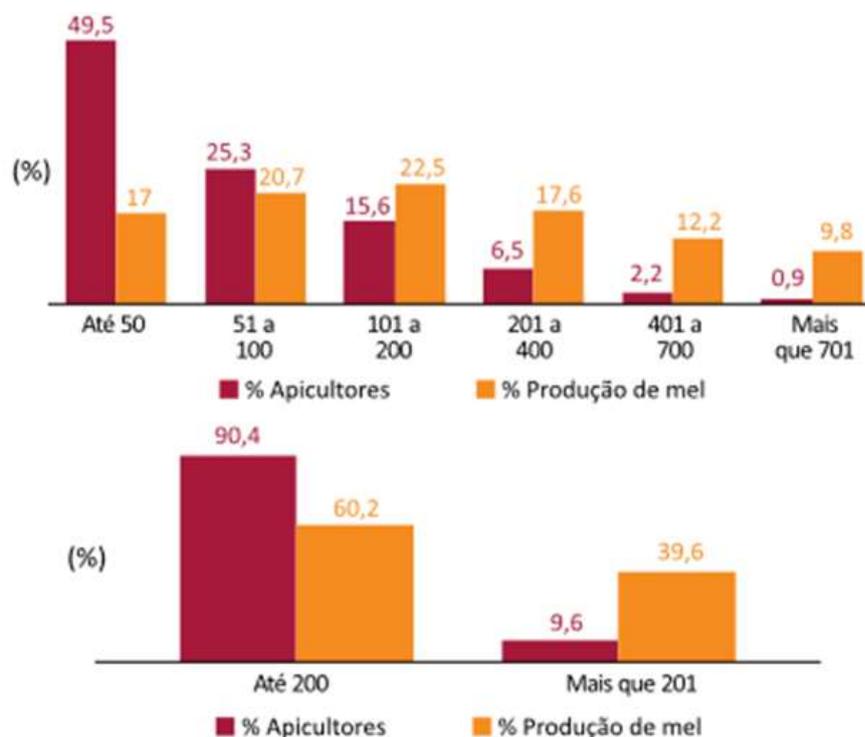
Sobre a capacidade produtiva da nação brasileira, Vidal (2022, p. 4) entende abundante o potencial apicultor do Brasil, em especial da região Nordeste, que se destaca em competitividade apícola a nível internacional. Para o pesquisador, a característica distintiva do mel nordestino se refere à “baixa contaminação por pesticidas e por resíduos de antibióticos, pois grande percentual do mel produzido na

Região é proveniente da vegetação nativa”. De maneira complementar, o clima do Nordeste colabora para a pureza dos produtos agrícolas, especificamente, o ambiente seco desfavorece o surgimento de patologias nas abelhas, por conseguinte, não há necessidade de intervenções de ordem química.

O Censo Agropecuário, aponta a existência de 101.797 estabelecimentos em atividade apicultora no território brasileiro, sendo 80% em modelo de agricultura familiar. Ademais, “ainda segundo o Censo agropecuário, em 2017 existiam 674.186 colmeias no Nordeste, desse total, 9% (62.801) de produtores sem área e mais 34.385 colmeias de produtores que possuem até 1 hectare” (VIDAL, 2022, p. 5).

Os produtores brasileiros são predominantemente de pequeno porte, de acordo com dados da Confederação Brasileira de Apicultura - CBA (2019), quase metade dos produtores no País possuem até 50 colmeias, e mais de 90% possuem até 200. Este grupo de produtores responde por 60,2% da produção nacional de mel (Gráfico 1) (VIDAL, 2022, p. 5).

Figura 2 – Percentual dos apicultores brasileiros e de produção de mel por faixa de número de colmeias



Fonte: CBA, 2019.

A China ainda lidera a produção global de mel, chegando a 551 mil toneladas ao ano de 2017 (Tabela 1), em segundo lugar, a Turquia apresenta números sensivelmente menores, produzindo 114 mil toneladas ao mesmo período, evidenciando a excepcionalidade chinesa na apicultura. O Brasil também se consolidou como um dos maiores produtores mundiais de mel, transitando entre a décima e a décima primeira colocação nos últimos anos, exportando um produto de alta qualidade e representando aproximadamente 6,2% do volume de exportações globais (FAO, 2022). Acerca disso, Vidal (2022, p. 3) acrescenta que muitos dos produtores que fornecem mel ao mercado internacional estão sendo investigados pela prática de condutas comerciais injustas, como o *dumping*², “em abril de 2021 contra Argentina, Índia, Ucrânia, Vietnã e Brasil que juntos responderam em 2021 por aproximadamente 85% do volume de mel importado pelos EUA”.

Tabela 1 – Ranking dos produtores mundiais de mel no período 2013 – 2017 (em toneladas)

Países	2013	2014	2015	2016	2017
China	461.431	474.786	484.726	562.875	551.476
Turquia	94.694	103.525	108.128	105.727	114.471
Argentina	67.500	60.000	52.600	68.123	76.379
Irã	74.600	77.800	73.014	67.783	69.699
Estados	67.812	80.862	71.008	73.429	66.968
os					
Ucrânia	73.713	66.521	63.615	59.294	66.231
Rússia	68.446	74.868	67.736	69.764	65.678
Índia	61.000	61.838	62.967	64.071	64.981
México	56.907	60.624	61.881	55.358	51.066
Etiópia	48.941	50.000	59.161	47.706	50.000
Brasil	35.365	38.481	37.859	39.619	41.594

Fonte: FAOSTAT, 2019.

Ao ano de 2020, a produção brasileira de mel totalizou 51,5 mil toneladas, representando um aumento de 12,5% quando comparada aos números de 2019. O Sul lidera o ranking regional de produção melífera, ultrapassando 19,6 toneladas; a seguir, a região Nordeste gerou 19,3 toneladas do alimento; seguida da porção

² Venda de um produto exportado por valores menores que o próprio custo de produção ou do que os valores praticados no mercado internacional.

Sudeste, responsável por 9,69 toneladas; Centro-Oeste, com 1,87 toneladas; e, por fim, o Norte, com 1 tonelada ao período fiscal 2020 (IBGE, 2022).

Por fim, as exportações de mel oriundo do Brasil são, majoritariamente, destinadas aos Estados Unidos, que importaram 80% dos frutos da produtividade melífera brasileira no ano de 2018. Ademais, países como Alemanha, Holanda, Reino Unido e Canadá absorvem o restante do mel nacional destinado ao mercado global. No entanto, Vidal chama atenção à queda no valor das importações brasileiras, malgrado o aumento no volume comercializado (Figura 2), evidenciando uma desvalorização do produto no âmbito internacional (VIDAL, 2020).

Figura 2 – Exportação brasileira de mel, em dólares



Fonte: Agrosat, 2022.

A produção nacional de mel se destaca no mercado global, figurando como um dos principais fornecedores no exterior, a exemplo disso, o Departamento de Agricultura dos Estados Unidos – USDA aduz que 91% do montante de mel orgânico importado pela nação no ano de 2018 era proveniente do Brasil, e, por conseguinte, é um item valorizado no comércio norte americano (USDA, *online*).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O mel é um alimento utilizado pela humanidade desde os tempos antigos, em virtude da sua alta digestibilidade, aroma e sabor atrativos, e abundância de nutrientes primordiais presentes em sua composição. Ademais, é entendido por grande parte da população como uma substância capaz de evitar o surgimento de doenças, combater patógenos e agir como um medicamento natural.

O potencial apícola da nação brasileira se deve à biodiversidade da flora local, variabilidade de condições climáticas e vasta extensão territorial viabilizam a produção de mel durante todas as estações do ano, ao passo que a maioria dos países apenas tem a oportunidade de colher mel anualmente. Da pesquisa bibliográfica implementada, percebe-se que a produção de mel brasileira compete com os principais expoentes da apicultura internacional, o que levou o país à décima primeira colocação no ranking global de exportação do produto, assim, é possível extrair a importância da cultura melífera para a economia brasileira.

REFERÊNCIAS

ANTUNES, C. S. V. Análise do setor da apicultura: o mel. **Dissertação** (Mestrado em economia industrial e da empresa) – Universidade do Minho, Portugal. 2018

ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Alimentos Funcionais**. Disponível em: http://portal.anvisa.gov.br/resultado-de-busca?p_p_id=101&p_p_lifecycle=0&p_p_state=maximized&p_p_mode=view&p_p_col_id=column1&p_p_col_count=1&_101_struts_action=%2Fasset_publisher%2Fview_content&_101_assetEntryId=2866855&_101_type=content&_101_groupId=219201&_101_urlTitle=alimentos-uncionais&inheritRedirect=true. Acesso em: 03 abr. 2023.

BENDLIN, L., SOUZA, A., SEIDEL, G., STOEBERL, A. Custos de produção, expectativas de retorno e de riscos do agronegócio mel no planalto norte de Santa Catarina. **Anais do Congresso Brasileiro de Custos - ABC**, [S. l.], 2014. Disponível em: <https://anaiscbc.emnuvens.com.br/anais/article/view/3676>. Acesso em: 4 abr. 2023.

BRASIL. **Instrução Normativa Nº 11, de 20 de outubro de 2000**. Diário Oficial da União. 23 de outubro de 2000. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/suasa/regulamentos-tecnicos-de-identidade-e-qualidade-de-produtos-de-origem-animal-1/IN11de2000.pdf>. Acesso em: 5 abr. 2023.

CERQUEIRA, A., FIGUEIREDO, R. A. de. Percepção ambiental de apicultores: desafios do atual cenário apícola no interior de São Paulo. **Actas Brasiliensis**, v. 1, n. 3, p. 17-21, 2017.

DUARTE, Rosineide. **Custos e retorno da produção de mel para o apicultor no município de Cacoal Rondônia**. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Contábeis). Fundação Universidade Federal de Rondônia. 27 p. 2017.

ESCOBAR, A. L. S., XAVIER, F. B. Propriedades fitoterápicas do mel de abelhas. **Revista Uningá**, [S. l.], v. 37, n. 1, 2013. Disponível em: <https://revista.uninga.br/uninga/article/view/1115>. Acesso em: 2 abr. 2023.

FAO. Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura. **Faostat**. Food balances. Disponível em: <https://www.fao.org/faostat/en/#data/FBS>. Acesso em 22 mar. 2023.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa pecuária municipal**. IBGE, 2022. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/Tabela/74>. Acesso em: 5 abr. 2023.

Andréia da Silva de AGUIAR; Eduarda Arlindo FURTADO; Felipe de Lima ROSA. A PRODUÇÃO DE MEL APÍCOLA: IMPORTÂNCIA SOCIOECONÔMICA E ASPECTOS DA CADEIA PRODUTIVA - Facit Business and Technology Journal. QUALIS B1. 2023. FLUXO CONTÍNUO - MÊS DE ABRIL. Ed. 41. VOL. 01. Págs. 229-245-. ISSN: 2526-4281 <http://revistas.faculdefacit.edu.br>. E-mail: jnt@faculdefacit.edu.br.

JAAFAR, K., HAIDAR, J., KURAYDIYYAH, S., GUADDAR, T., KNIO, K., ISMAIL, B., TOUFEILI, I. Physicochemical, melissopalynological and antioxidant properties of artisanal honeys from Lebanon. **Journal of Food Science and Technology**, 54, 2296-2305, 2017.

KLOSOWSKI, Ana Lea Macohon; KUASOSKI, Marli; BONETTI, Maria Beatriz Petroski. Apicultura brasileira: inovação e propriedade industrial. **Revista de Política Agrícola**, v. 29, n. 1, p. 41, 2020.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA PECUÁRIA E DO ABASTECIMENTO. **Indicadores Gerais Agrostat**: Estatísticas de Comércio Exterior do Agronegócio Brasileiro, *Online*. Disponível em: <https://indicadores.agricultura.gov.br/agrostat/index.htm>. Acesso em: 28 mar. 2023.

MELLO, N. B. **Guia prático do apicultor**. 3ª ed. São Paulo: Editora Ground. 2009.

NUNES S. P., HEINDRICKSON, M. A cadeia de mel no Brasil: análise a partir do sudeste Paranaense. **Brazilian journal of Development**, v. 9, p. 950-967, 2019.

PEREIRA, A. G. C., DAVID, Érica C., VIANA, J. A. dos S., NAZARÉ, J. V. da S. P., ALEIXO, L. R., CAMPINAS, D. do S. N., HUNGRIA, L. C. da; GUEDES, A. da S. Uso de geotecnologias para avaliação do desempenho produtivo paraense na produção de mel, no período de 2008 – 2018. **Brazilian Journal of Development**, [S. l.], v. 6, n. 5, p. 87–106, 2020. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/10790>. Acesso em: 4 abr. 2023.

RÊGO, A. D. DO., SILVA, I. R. DA., SILVA, J. L. G. DA., OLIVEIRA, A. L. Cadeia produtiva do mel: um plano de ação estratégico da produção de mel no contexto maranhense. In: **Seminário internacional sobre desenvolvimento regional**, Santa Cruz do Sul, 2017.

VIDAL, Maria de Fátima. Evolução da produção de mel na área de atuação do BNB. **Caderno Setoria ETENE**. Fortaleza: Banco do Nordeste do Brasil, ano 5, n.112, abr. 2020.

VIDAL, Maria de Fátima. Mel natural. **Caderno Setoria ETENE**. Fortaleza: Banco do Nordeste do Brasil, ano 7, n.219, abr. 2022.

USDA. **Natural Honey Report**. Online. v. 43, n. 3. Disponível em: <https://www.ams.usda.gov/mnreports/fvmhoney.pdf>. Acesso em: 2 abr. 2023.

Andréia da Silva de AGUIAR; Eduarda Arlindo FURTADO; Felipe de Lima ROSA. A PRODUÇÃO DE MEL APÍCOLA: IMPORTÂNCIA SOCIOECONÔMICA E ASPECTOS DA CADEIA PRODUTIVA - *Facit Business and Technology Journal*. QUALIS B1. 2023. FLUXO CONTÍNUO - MÊS DE ABRIL. Ed. 41. VOL. 01. Págs. 229-245-. ISSN: 2526-4281 <http://revistas.faculdefacit.edu.br>. E-mail: jnt@faculdefacit.edu.br.