Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro, v.09,2024
ISSN 2178-6925

CARACTERÍSTICAS E BENEFÍCIOS DO MEL DE ABELHA

CHARACTERISTICS AND BENEFITS OF BEE HONEY

Ana Beatriz Pereira Glória
Discente do Curso de Bacharelado em Engenharia Agronômica, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia-IFTO-Campus Palmas/TO, Brasil,
e-mail: ana.gloria3@estudante.ifto.edu.br

Millena Araújo Eugênio
Discente do Curso de Bacharelado em Engenharia Agronômica, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia-IFTO-Campus Palmas/TO, Brasil,
e-mail: millena.eugenio@estudante.ifto.edu.br

Warllyson Pereira Barros
Discente do Curso de Bacharelado em Engenharia Agronômica, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia-IFTO-Campus Palmas/TO, Brasil,
e-mail: warllyson.barros@estudante.ifto.edu.br

Verônica Abreu de Oliveira
Discente do Curso de Bacharelado em Engenharia Agronômica, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia-IFTO-Campus Palmas/TO, Brasil,
e-mail:veronica.oliveira2@estudante.ifto.edu.br

Maria Gabriela de Souza Rocha Gentil
Discente do Curso de Bacharelado em Engenharia Agronômica, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia-IFTO-Campus Palmas/TO, Brasil,
e-mail: maria.gentil@estudante.ifto.edu.

Otavio Cabral Neto
Docente da Área de Recursos Naturais, Instituto Federal de Educação, ciência e Tecnologia do Tocantins – IFTO - Campus Palmas /TO, Brasil,
e-mail: otavio.neto@ifto.edu.br

Resumo

O mel de abelha, contém açúcares naturais, se destaca por suas características e sua beleza nas colmeias. O mel contém um grande valor nutricional, energético e alto em teor antioxidante, a diversidade de abelhas presente em nosso ecossistema desempenha um papel fundamental para nós. O estudo aborda a importância da apicultura e das abelhas para o ecossistema. Na revisão também foram exploradas as potencialidades, relevância das abelhas, produção e benefícios na indústria alimentícia. O mel extraído é rico em aminoácidos, proteínas e sais minerais, essas propriedades trazem vários benefícios à saúde, ele é utilizado em produtos medicinais e de cuidados a imunização. Além de tudo os benefícios do mel nos tratamentos de feridas ou lesões em pessoas com diabetes sendo anti-inflamatório, antioxidantes e com o poder antibacteriano e auxiliar muito na digestão. Contudo, ressalta-se a relevância do papel das abelhas na manutenção do ecossistema e na polinização de várias plantas e culturas, oferecendo recursos para comunidades locais, pequenos produtores e para a comercialização do mel em si e produtos que usam o mel na composição. Em síntese o mel é uma fonte muito valiosa de recursos, com as aplicações que vão desde medicina a culinária.
Palavras–chave: Produção, tratamento, impactos, saúde, vantagens.

Abstract

Bee honey, contains natural sugars, stands out for its characteristics, its beauty in hives. Honey contains great nutritional and energetic value and is high in antioxidant content, the diversity of bees present in our ecosystem plays a fundamental role for us. The study addresses the importance of beekeeping, of bees for the ecosystem. The review also explored the potential, relevance of bees, production, and benefits in the food industry. Extracted honey is rich in amino acids, proteins and mineral salts, these properties bring several health benefits and are used in medicinal and immunization care products. In addition to all the benefits of honey in treating wounds or injuries in people with diabetes, it is anti-inflammatory, antioxidant and has antibacterial power and greatly helps with digestion. However, the relevance of the role of bees in maintaining the ecosystem and pollinating various plants and crops is highlighted, offering resources for local communities, small producers and for the commercialization of honey itself and products that use honey in the composition. In short, honey is a very valuable source of resources, with applications ranging from medicine and cooking.
Keywords: Production, treatment, impacts, health, advantages.

1. Introdução

No Brasil, o mel de abelha desempenha um papel importante na cultura medicinal e culinária. Com uma rica diversidade de flora, o país produz diferentes tipos de mel, cada um com composições e sabores únicos, dependendo da região de origem. O mel brasileiro é apreciado não apenas pelo seu sabor, mas também pelos inúmeros benefícios que oferece à saúde. Produzido naturalmente pelas abelhas a partir do néctar das flores, o mel é uma fonte rica em energia, proteínas, vitaminas, minerais e possui propriedades cicatrizantes (Martinho et al., 2022)

A apicultura é uma importante fonte de renda para os agricultores familiares, pois não requer grandes extensões de terra, demanda pouco tempo e tem um baixo impacto ambiental, contribuindo significativamente para o ecossistema. A qualidade do mel é crucial para competir no mercado interno e externo. Por isso, o armazenamento adequado é essencial para garantir a conservação e a qualidade dos produtos derivados do mel, desde sua produção até a distribuição e comercialização, tanto no mercado nacional quanto no internacional (Bonetti et al., 2020).

Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística em 2021, a produção nacional de mel é da ordem de 46.000 ton/ por ano, cerca de 30.000 toneladas de mel são exportadas para Estados Unidos e Alemanha e rendem mais de 500 milhões de reais por ano, isso tem suma importância para a economia e meio ambiente.

A produção de mel é uma atividade econômica viável que gera empregos para pequenos agricultores e comunidades rurais, contribuindo para a geração de renda e o combate à pobreza através da criação de empregos diretos e indiretos. Além de ser uma divisa estratégica, essa atividade valoriza a produção local e é de grande importância para a sociedade. Ao consumir mel, está-se apoiando a agricultura familiar, a

conservação da biodiversidade e a fabricação de alimentos (Albuquerque, 2021).

O objetivo desta pesquisa é demonstrar os benefícios do consumo do mel de abelha, destacando suas vantagens e sua capacidade para a saúde. Além disso, pretende-se evidenciar a importância do mel para o bem-estar humano, a qualidade do produto e a variedade de itens que podem ser elaborados a partir do mel.

2. Metodologia

O presente trabalho objetivou realizar um estudo e investigações dos artigos publicados no sites renomados, periódicos científicos, google acadêmico e algumas revistas, sobre a características e benefícios do mel de abelha em prol da saúde humana.

Como estratégia de busca foram utilizadas as palavras chaves (produção, tratamento, impactos, saúde, vantagens) como guias de análise, as busca foi realizada on-line. Após a pesquisa, encontramos 6.000 mil documentos relacionados ao mel de abelha, como consulta foram 31 documentos com a temática do trabalho atual dos anos 2019-2024.

3. Revisão de Literatura

3.1 Apicultura

O Brasil tem um enorme potencial para a apicultura, graças ao seu clima favorável e à rica flora atualmente, apicultura é a prática de criar abelhas do gênero Apis africanizadas com o objetivo na fabricação de mel, própolis, cera e outros produtos, é uma atividade amplamente não muito reconhecida, mas desempenha um papel crucial como fonte de renda para os agricultores familiares, estão sendo realizados esforços para desenvolver e investir mais na área, portanto a vantagem dessa atividade é de ser uma prática que não exige grandes extensões de terra, e por ser uma atividade economicamente fácil de manutenção, sustentável possui baixos custos em investimentos e tem um impacto ambiental reduzido (Rocha, 2024).

Além disso, as abelhas desempenham um papel vital como polinizadoras, o que assegura a reprodução de diversas plantas. As colmeias, onde as abelhas vivem, podem ser naturais, como ocos de árvores, ou artificiais, que são caixas de madeira projetadas

especialmente para elas. Dentro das colmeias, cada tipo de abelha tem uma função específica: os zangões (machos) são responsáveis pela reprodução; a rainha (fêmea) faz a postura dos ovos; e as abelhas-operárias coletam néctar e constroem os favos de cera. A coleta de mel ocorre quando as abelhas coletam néctar das flores e o transformam em mel dentro das colmeias, armazenando-o em favos de cera construídos por elas mesmas. Para a extração do mel, o apicultor remove os favos das colmeias e os coloca em uma centrífuga (EMBRAPA, 2023).

Figura 1: caixa colmeia ninho



Fonte: Acervo Pessoal (2024)

A apicultura está se consolidando como um novo ramo do setor agropecuário, impulsionada pelo crescente consumo de mel, que aumenta a cada ano devido ao número crescente de consumidores que buscam produtos naturais e saudáveis, como o mel produzido pelas abelhas Apis Melliferas (abelhas africanizadas). Além de ser amplamente consumido in natura, o mel também é utilizado em alimentos industrializados, bem como nas indústrias farmacêutica e de cosméticos (Oliveira, 2022).

Contudo, além do mel pode ser explorado outros produtos como: **Pólen:**O termo pólen vem do grego e significa "farinha" ou "pó", referindo-se a minúsculos grãos de diversas cores e tamanhos. Além de serem fundamentais para a polinização, esses

grãos de pólen são a principal fonte de proteína para vários insetos, especialmente as abelhas. O pólen coletado pelas abelhas é composto de grãos de diferentes flores, que variam em forma, tamanho e características. Essas variações permitem, inclusive, a identificação das espécies vegetais de onde o pólen foi coletado**.** (EMBRAPA, 2022). O pólen de abelhas, também conhecido como pólen apícola, é um alimento altamente nutritivo, rico em vitaminas, proteínas e lipídios. Coletado diretamente das flores pelas abelhas, esse produto possui um grande potencial e é amplamente utilizado em diversos alimentos, tanto por sua capacidade de auxiliar na fermentação quanto pelos seus benefícios para a saúde (Bastista, 2024). O uso do pólen de abelha na culinária destaca-se por ser um alimento completo, contendo todos os nutrientes essenciais, como vitaminas, enzimas e diversos aminoácidos necessários para o organismo humano. Ele pode ser incorporado em alimentos como pão, biscoitos e outros produtos de panificação. Produtos que utilizam pólen de abelha são comercializados em lojas de produtos naturais ou diretamente com apicultores (Coelho, 2023).

O uso de pólen em cervejas artesanais, uma bebida com séculos de história e amplamente consumida em todo o mundo, está ganhando cada vez mais popularidade e reconhecimento. A cerveja Catharina Sour, por exemplo, é uma cerveja artesanal conhecida mundialmente por seu sabor único e pela versatilidade de adicionar diferentes frutas em seu preparo. O pólen desempenha um papel crucial na produção desta cerveja, atuando como ingrediente principal na fermentação alcoólica e láctica. Uma das vantagens de usar pólen na produção de cervejas é a aceleração do processo de acidificação, permitindo que pequenas quantidades de pólen reduzam o tempo necessário para alcançar o sabor desejado.(Carvalho, 2022).

Própolis: O própolis é um produto totalmente natural produzido pelas abelhas, composto por uma mistura complexa de materiais resinosos e balsâmicos. Sua composição varia conforme a região e a flora que as abelhas visitam, além do período de coleta da resina. Devido à sua rica composição química, o própolis oferece inúmeros benefícios à saúde, atuando como cicatrizante, antimicrobiano e antiviral (Cruz, 2021).O própolis também é utilizado no tratamento de acne, um problema comum entre os jovens, oferecendo uma abordagem natural. Por ser um produto composto por resina e cera, produzido pelas próprias abelhas, o própolis contém metabólitos como terpenóides e flavonóides, que possuem propriedades anti-inflamatórias, antibacterianas e cicatrizantes, tornando-o eficaz no combate à acne (Mello et al., 2020).

O própolis também pode ser usado no tratamento de lesões cutâneas. A pele, o

maior órgão do corpo humano, reflete as condições físicas e emocionais, e a cicatrização de lesões e queimaduras pode ser desafiadora e lenta. A utilização de produtos naturais, como o própolis, tem se tornado cada vez mais popular nos últimos anos devido à sua eficácia e baixo custo. Originário das abelhas da espécie Apis mellifera (africanizadas), o própolis acelera o processo de cicatrização, proporcionando resultados mais rápidos e também oferecendo benefícios estéticos (Souza et al., 2022).

Durante a pandemia de COVID-19, o própolis foi amplamente utilizado como tratamento, embora não haja estudos conclusivos que comprovem sua eficácia. No entanto, muitas pessoas relataram resultados positivos após o uso. O própolis demonstrou benefícios no tratamento de infecções virais, que se tornaram comuns durante a pandemia. Seus componentes possuem ação antiviral, ajudando a inibir a multiplicação de vários vírus, além de fortalecer o sistema imunológico e reduzir a inflamação.(Cassimiro et al., 2022).

Figura 2: Abelhas - europeia africanizadas



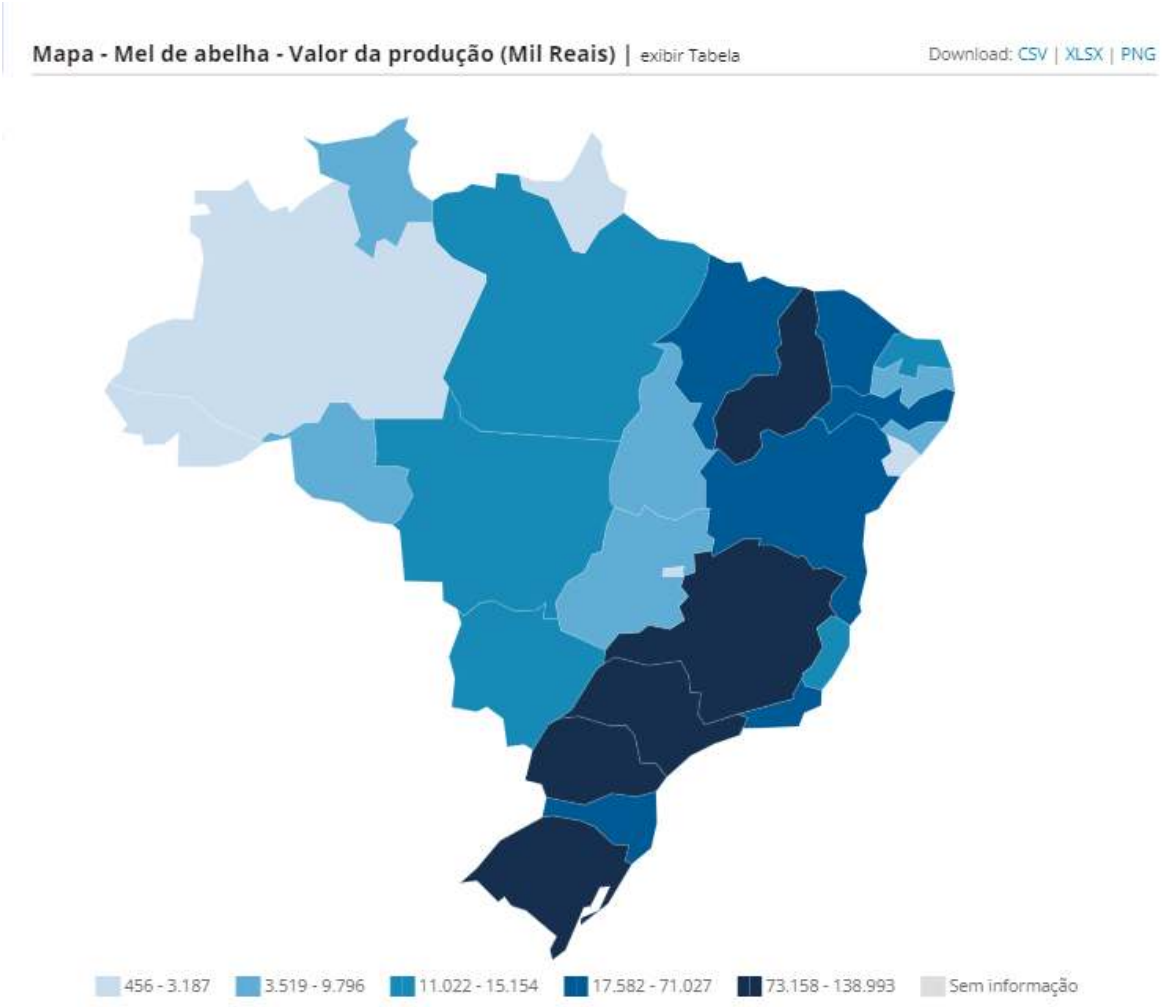
Fonte: Acervo Pessoal (2024)

3.2 Produção do mel no Brasil (2021-2022)

De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a produção de mel no Brasil apresentou um crescimento significativo entre 2021 e 2022. Em 2021, o valor da produção foi de R$851.354 mil, enquanto em 2022 subiu para R$957.811 mil, representando um aumento de R$106.457 mil. No ano de 2022, o Rio

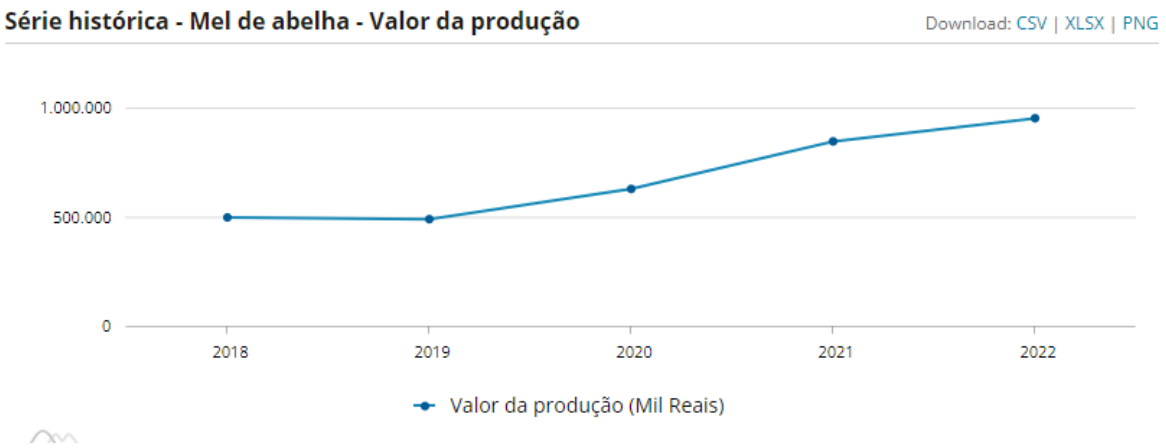
Grande do Sul se destacou como o maior produtor de mel, alcançando um valor de produção recorde de R$137.438 mil (IBGE, 2022).

Tabela 1. Mapa - valor da produção de mel (em mil reais)



Fonte: IBGE, Produção de mel 2021/22.

Gráfico 2. Série histórica - valor da produção do mel (2018-2022)



Fonte: IBGE, Produção de mel 2021/22.

Figura 3: Favo de mel



Fonte: Acervo Pessoal (2024)

3.3 A relevância das abelhas para o meio ambiente

As abelhas desempenham um papel crucial nos ecossistemas, sendo essenciais para a polinização de diversas plantas, incluindo muitas culturas agrícolas. Ao visitar flores em busca de néctar, as abelhas transferem pólen de uma flor para outra, facilitando a fecundação e a produção de sementes e frutos. Esse processo é vital para a reprodução de várias plantas e para a manutenção dos ecossistemas. Além disso, as

abelhas são fundamentais para a produção de alimentos, já que sem elas não seria possível cultivar legumes, frutas e outros produtos agrícolas. A diminuição das populações de abelhas pode sinalizar problemas ambientais, como contaminação por agrotóxicos e mudanças climáticas. Assim, o estado das populações de abelhas serve como um importante indicador da saúde do meio ambiente (Silva et al., 2023).

As abelhas desempenham um papel crucial na polinização de diversas culturas, como maracujá, feijão, melão e maçã, entre outras. Embora existam vários grupos de polinizadores, as abelhas são as principais. Os frutos de plantas polinizadas por abelhas tendem a ter qualidade genética superior e oferecem um valor nutricional mais alto, além de sabores mais intensos, em comparação com aqueles que não foram polinizados por abelhas (Matos et al., 2023).

O uso de herbicidas na agricultura, empregado no controle de pragas daninhas, tem um impacto significativo nas abelhas. Esses produtos químicos podem intoxicar as abelhas, além de destruir seus habitats naturais, o que reduz a disponibilidade de flores para polinização. Isso afeta tanto a produção agrícola quanto a reprodução de diversas plantas silvestres, contribuindo para a perda da biodiversidade. Por esse motivo, é essencial adotar práticas agrícolas sustentáveis para proteger as abelhas e garantir a continuidade desses processos vitais para o meio ambiente (Lopes, 2023).

Preservar o meio ambiente e manejar adequadamente as abelhas são ações fundamentais para a humanidade. Se não adotarmos práticas corretas de preservação, podemos enfrentar sérias consequências, como o desequilíbrio ambiental, mudanças climáticas e escassez de alimentos devido à redução das populações de abelhas, que desempenham um papel crucial na polinização. Com o passar do tempo, várias espécies de abelhas estão desaparecendo no mundo, e elas são responsáveis por polinizar entre 40% e 90% das plantas globais. As culturas agrícolas são as mais impactadas pela ausência das abelhas, o que pode comprometer seriamente a produção de alimentos para o mercado consumidor (Oseas, 2024).

Figura 4: Colmeia aberta



Fonte: Acervo Pessoal (2024)

3.4 Benefícios e efeito do mel para a saúde

O mel é composto por açúcares naturais e ricos em diversos compostos funcionais e nutricionais que oferecem inúmeros benefícios à saúde humana. Esses componentes fornecem energia, proteínas e enzimas essenciais para o nosso organismo, fazendo um bem sem igual,porém deve ser utilizado e consumido com moderação mesmo sendo natural por conta do teor de açúcares (Marquezi et al.,2023).

Entre os benefícios do mel estão suas propriedades antioxidantes, infecções virais e doenças cardiovasculares, anti-inflamatório, energético, fortalecer o sistema imunológico de resfriados defendendo o organismo e melhorar a qualidade de sono, hidratado pele, cérebro ajuda a melhorar a memória, coração reduzir o colesterol ruim, essas propriedades vai em produtos farmacêutico, cosméticos e em alimentos (Hori et al., 2021).

Além disso, o mel é utilizado no tratamento de lesões e cortes diabéticos, como úlceras no pé, que podem ser mais difíceis de cicatrizar devido a complicações cardiovasculares e à redução da circulação sanguínea causada pelo excesso de glicose no sangue o uso do mel ajudam a reduzir a inflamação por ser essencial para poder cicatrizar, antibacteriana ajudando a prevenir que as bactérias afetam a lesão, prevenindo de infecções, e promovendo a lesão limpa para cicatrização, hidrata a lesão deixando úmida (Conceição, 2022).

O mel é eficaz na aceleração da cicatrização de feridas ao reduzir a inflamação e neutralizar odores assim tendo uma rápida recuperação e cicatrização do ferimento mais antes do uso devese procurar um médico para ele realmente certifica que pode se

utilizado nesse caso, em alguns caso não é recomendado também é amplamente utilizado na produção de xaropes e melados para tratar influenza (gripe) e infecções de garganta (Monteiro et al., 2020).

3.5 Potencialização do mel na cicatrização de feridas em animais domésticos

O mel também é utilizado na cicatrização de feridas em animais domésticos, oferecendo várias vantagens devido às suas propriedades naturais, ele possui ação anti-inflamatória, antimicrobiana e ajuda na hidratação da ferida uso do mel para tratar feridas é uma prática antiga, pois ele contém diversos componentes benéficos, como néctar das flores, enzimas e pólen, ricos em vitaminas e minerais (Teyssier, 2019).

O mel das abelhas apis melliferas é o mais usado e recomendado, por que as abelhas engole em pequenas quantidades de néctar de flores, que se junta com secreções e, principal as das glândulas no qual encontramos néctar que se transformou em mel tendo oxidase e fosfatase, o mel contém suas propriedades e vantagens na utilização de ferimentos ou lesões tem ação antibacteriana, amenizar a dor e inibe o surgimento microorganismo (Silva, 2022).

A cicatrização de ferimentos pode variar de acordo com a idade e a condição do animal. O processo de cicatrização é dividido em fases: **Inflamação**: A fase inicial, que ocorre logo após o surgimento do ferimento, é marcada por secreção, vermelhidão e dor. **Granulação:** Nesta fase, que dura alguns dias, ocorre a regeneração do tecido. O tecido cicatricial se forma e se realinha, aumentando a resistência do tecido e melhorando o aspecto da cicatrização (Costa Viana et al., 2024).

O uso de mel no tratamento de feridas crônicas em animais remonta à Segunda Guerra Mundial. O mel é eficaz no combate a infecções, ajudando a reduzir a necessidade de antibióticos, que muitas vezes possuem composições agressivas para a saúde dos animais. Além de agir como cicatrizante, o mel atua como uma barreira protetora, diminuindo a presença de bactérias e prevenindo infecções adicionais (Nunes, 2020).

3.6 Utilização do mel e pólen de abelhas na produção de produtos alimentícios

O mel é um alimento com elevado valor energético é composto por aminoácidos, sais minerais e enzimas que conferem propriedades terapêuticas. Com todo esse potencial, o mel pode ser usado na criação de uma variedade de novos produtos,

aproveitando seus valores nutricionais. Quando surgem novas descobertas sobre produtos que incluem mel em sua composição, essas informações geralmente são divulgadas nas redes sociais e em eventos voltados para a apicultura, evidenciando a importância desta prática. O mel, amplamente consumido, é essencial para a saúde devido às suas diversas propriedades, como nutrição, cicatrização de lesões e queimaduras, aumento da umidade da pele e auxílio na digestão (Oliveira et al, 2020). Como exemplo temos o uso do mel em diversos produtos: **O uso do mel na produção de cerveja:** O mel, com suas elevadas concentrações de açúcares e diversas substâncias aromáticas, é um ingrediente ideal para a produção de cervejas artesanais. Ele confere sabores únicos e complexos à cerveja, substituindo o açúcar por um adoçante natural. Além de adicionar aromas e sabores distintos, o mel também influencia a coloração e o processo de fermentação da cerveja, resultando em uma bebida com características memoráveis (Nogueira et al., 2023). **Barra de cereal:** A adição do mel da abelha Melipona fasciculata Smith, com suas diversas propriedades, oferece um adoçante natural que pode substituir o açúcar. Esse mel contribui para que as barras fiquem úmidas e macias, além de fornecer energia e valor nutricional, incluindo minerais e vitaminas. Além de agregar valor sensorial e nutricional, o mel possui propriedades antioxidantes que ajudam a proteger as células do corpo. (Ferreira,Débora Bruno,2022). **Hidromel:** É uma das bebidas alcoólicas mais antigas da história humana. Para a sua produção, são utilizados três ingredientes principais: **Água:** Essencial para a fabricação do hidromel, a qualidade da água é crucial para o resultado final da bebida. **Mel:**O açúcar presente no mel é fundamental para o processo de fermentação, permitindo o desenvolvimento do teor alcoólico da bebida. **Leveduras:**Estes fungos unicelulares, pertencentes ao Reino Fungi, desempenham um papel crucial na fermentação dos açúcares, transformando-os em álcool (Vieira, 2021).

4 Considerações Finais

Por conseguinte, o mel de abelha se torna uma importante fonte de renda para pequenos agricultores, pois não exige grandes investimentos, têm baixo impacto ambiental e contribui positivamente para o ecossistema. Suas aplicações vão desde a cicatrização de feridas e queimaduras até a utilização em alimentos e cosméticos. Além disso, as abelhas desempenham um papel crucial na polinização de culturas e na reprodução de diversas plantas.

É crucial reconhecer a importância de preservar o ambiente natural e utilizar os recursos de maneira responsável, especialmente diante da diminuição das populações de abelhas em várias partes do mundo. Adotar práticas de manejo sustentável e conservar as abelhas é essencial para assegurar que as futuras gerações possam continuar desfrutando dos benefícios do mel.

Referências:

ALBUQUERQUE, Larissa Formiga Rolim de. **Atividade apícola brasileira e os entraves da produção de mel na Paraíba**: uma revisão bibliográfica. 2021. Trabalho de Conclusão de Curso (Engenharia de alimentos) – Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2021. Orientador: Prof. Dr. Marcelo Barbosa Muniz Coorientadora: Profa. Dra. Mabel de Barros Batista Disponível em: https://repositorio.ufpb.br/jspui/handle/123456789/28061. Acesso em: 3 set. 2024.

ARBO, Marines de Castro; ZATTERA, Thais Caroline; MARQUEZI, Milene. **Consumo e características do mel avaliados pelo consumidor no momento de compra em Santa Catarina**. 2023. Trabalho de Conclusão de Curso (Pós-graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos com Ênfase em Alimentos Funcionais) – Instituto Federal de Santa Catarina, Xanxerê, 2023. Disponível em: https://repositorio.ifsc.edu.br/handle/123456789/2898. Acesso em: 3 set. 2024.

BATISTA, Cintia Aparecida. **Propriedades terapêuticas dos "grãos de ouro": o pólen das abelhas sem ferrão.** Orientadora: Flávia Maria Vasques Farinazzi-Machado. 2024. 12 f. Trabalho de conclusão de curso (Curso superior de Tecnologia em Alimentos) – Fatec Estudante Rafael Almeida Camarinha, Marília, SP, 2024. Disponível em: https://ric.cps.sp.gov.br/handle/123456789/21437. Acesso em: 3 set. 2024.

BORGES, Marcella Silva; PERES, Franciane Iasmin Gomes; MOURE-OLIVEIRA, Diego; BERRETTA E SILVA, Andresa Aparecida; HORIZONTE, Juliana Issa. **Utilização do mel como terapia complementar**: uma revisão sobre as propriedades biológicas associadas ao mel. Brazilian Applied Science Review, 2021. DOI: 10.34115/basrv5n2-030. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Diego-Moure-Oliveira/publication/350847556_Utilizacao_do_mel_como_terapia_complementar_uma_revisao_sobre_as_propriedades_biologicas_associadas_ao_mel/links/6075ce1892851cb4a9dc02d6/Utilizacao-do-mel-como-terapia-complementar-uma-revisao-sobre-as-propriedades-biologicas-associadas-ao-mel.pdf. Acesso em: 3 set. 2024.

BRITO, Ediane Rodrigues; OLIVEIRA, Jessica Ramos de; NOGUEIRA, Malena Andrade; COSTA, Miriam Monteiro da; PINHEIRO, Emmanuel Emydio Gomes; CALDAS, Maiara Janine Machado; SODRÉ, Geni da Silva; SILVA, Samira M. Peixoto Cavalcante da. **Utilização de mel e cardamomo como aditivos na produção de cerveja artesanal e análise sensorial.** In: Open Science Research X. Volume 10. São Paulo: Editora Científica Digital, 2023. p. 116-125. ISBN 978-65-5360-270-0. DOI:10.37885/230111889 Disponível em: www.editoracientifica.com.br. Acesso em: 3 set. 2024.

CARVALHO, Igor Pinto. **Uso do pólen de abelhas nativas brasileiras sem ferrão na produção da cerveja Catharina Sour.** 2022. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Química Tecnológica) – Universidade de Brasília, Brasília, 2022. Orientador: Paulo Anselmo Ziani Suarez. Disponível em: https://bdm.unb.br/handle/10483/33876 Acesso em: 3 set. 2024.

CASSIMIRO, Mirele Alves; CAMPELO, Lívia Maria Nunes; SILVA, Igor José Gomes da. **A contribuição da própolis no tratamento da COVID-19** (SARS-COV-2): revisão integrativa, v. 11, n. 7, 2022. DOI:http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v11i7.30360. Acesso em: 3 set. 2024.

COELHO, Brenda Karoline Tiburcio. **Elaboração e caracterização de biscoito à base de pólen apícola**. 2023. 61 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais) – Instituto Federal de Educação, Ciência e

Tecnologia do Rio Grande do Norte, Natal, 2023. Disponível em: http://memoria.ifrn.edu.br/handle/1044/2602. Acesso em: 3 set. 2024.

CRUZ, Fernanda Baldomir da; FERREIRA, Juliana de Freitas; SILVEIRA, Dâmaris; FONSECA-BAZZO, Yris Maria. **Avaliação da atividade anti-inflamatória de própolis de abelha Apis mellifera: uma revisão**. Research, Society and Development, v. 11, n. 4, e27839, 2022. DOI:http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v11i4.27839. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Damaris-Silveira-2/publication/355828924_Avaliacao_da_atividade_anti-inflamatoria_de_propolis_de_abelha_Apis_mellifera_uma_revisao/links/6199059207be5f31b7a1ee99/Avaliacao-da-atividade-anti-inflamatoria-de-propolis-de-abelha-Apis-mellifera-uma-revisao.pdf . Acesso em: 3 set. 2024.

CRUZ, Isabel Dutra da; MONTEIRO, Daliane Soares Dantas; SILVA, Mikael de Araújo; CARREIRO, Bruno Oliveira; AMORIM, Érico Gurgel; COSTA, Raphael Raniere de Oliveira. **Benefícios do uso do mel no tratamento do pé diabético**: scoping review. Research, Society and Development, v. 9, n. 7, e956974663, 2020. DOI:10.33448/rsd-v9i7.4663. Disponível em:https://rsdjournal.org/index.php/rsd/user/setLocale/pt_BR?source=%2Findex.php%2Frsd%2Farticle%2Fview%2F4663. Acesso em: 3 set. 2024.

EMBRAPA. **Manual de editoração da Embrapa.** 4. ed. rev. atual. ampl. Brasília, DF: Embrapa, 2020. Disponível em: http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/1131806. Acesso em: 10 set. 2024.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA **– EMBRAPA. Sistema de produção de mel.** Disponível em: https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1156063/sistema-de-producao-de-mel. Acesso em: 3 set. 2024.

FERREIRA, Débora Bruno. Produtos alimentícios **desenvolvidos a partir dos produtos da meliponicultura**: uma revisão integrativa. Orientadora: Profa. Dra. Kemilla Sarmento Rebelo. Coorientador: Prof. Dr. André Bento Chaves Santana. 2022. Trabalho de Conclusão de Curso - Artigo (Bacharelado em Nutrição) – Universidade Federal do Amazonas, Coari-AM, 2022. Disponível em: http://riu.ufam.edu.br/handle/prefix/6169. Acesso em: 3 set. 2024.

https://www.ibge.gov.br/explica/producao-agropecuaria/mel-de-abelha/br

KLOSOWSKI, Ana Léa Macohon; KUASOSKI, Marli; BONETTI, Maria Beatriz Petroski. **Apicultura brasileira**: inovação e propriedade industrial. *Revista de Política Agrícola*, v. 29, n. 1, 2020. Disponível em: https://seer.sede.embrapa.br/index.php/RPA/article/view/1461. Acesso em: 27 ago. 2024.

LOPES, L. T. **Os impactos dos herbicidas em abelhas nativas**: uma revisão sistemática sobre nossa base de dados. 2024. Monografia (Graduação em Engenharia Agronômica) – Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2024. Orientadora: Profa. Dra. Patricia Andrea Monquero. Disponível em: https://repositorio.ufscar.br/handle/ufscar/18718. Acesso em: 3 set. 2024.

LOPES, M. T. do R.; BARRETO, A. L. H.; PEREIRA, F. de M.; SOUZA, B. de A.; FRANCO, L. J. D.; SILVA, S. de S. L. da. **Pólen apícola: características da produção e da qualidade.**2022. Disponível em: https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/doc/1145374/1/PolenApicolaCaracteristicasProducaoDoc283.pdf. Acesso em: 2 set. 2024.

MARTINHO, C.; FERRADEIRA, C.; CATITA, J.; FAUSTINO-ROCHA, A. **Apicultura**: revisão de literatura. *Revista Lusófona de Ciência e Medicina Veterinária*, v. 12, 2022. Disponível em: https://revistas.ulusofona.pt/index.php/rlcmv/article/view/8343. Acesso em: 27 ago. 2024.

MELLO, Claúdia Gina Tavares de; LEITE, Ana Karine Rocha de Melo. **Avaliação e potencial anti-inflamatório e antioxidante do própolis frente à acne vulgar.** Revista Diálogos Acadêmicos, Fortaleza, v. 9, n. 1, p. 1-15, jan./jun. 2020. Disponível: https://revista.unifametro.edu.br/index.php/RDA/article/view/266/217

NASCIMENTO, José William Araújo do; ROQUE, Geicianfran da Silva Lima; THORPE, Lucia Ingridy Farias; MORAIS, Talita das Neves de; SANTANA, Fernanda Suely Fontes de Souza; SILVA, Eduardo Fernando Gomes Cavalcanti da; OLIVEIRA, Samanta Alves Ramos de; SILVA NETO, Gerson Waltrudes da; SANTANA, Jéssica Lucas de; CONCEIÇÃO, Dário César de Oliveira**. Eficácia do mel de grau médico no tratamento de úlceras de pé diabético**: uma revisão sistemática. *Research, Society and Development*, v. 11, n. 4, p. e47911427839, 2022. DOI: 10.33448/rsd-v11i4.27839. Disponível em: https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/27839. Acesso em: 3 set. 2024.

NUNES, Carlos Manuel Gonçalves. **Evidência científica para o uso do mel farmacêutico no tratamento de feridas crónicas.** 2020. Monografia (Mestrado Integrado em Ciências Farmacêuticas) - Universidade de Lisboa, Faculdade de Farmácia, Lisboa, 2020.Disponível em: https://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/52583/1/MICF_Carlos_Nunes.pdf. Acesso em: 03 set. 2024.

OLIVEIRA, Daniel da Silva**. Apicultura: um novo ramo da agropecuária**. 2022. Trabalho de Conclusão de Curso (Habilitação Técnica em Agropecuária) – Escola Técnica Estadual Prof. Carmelino Corrêa Júnior, Franca, SP, 2022. Orientadora: Prof. Yara Ferreira Figueira. Disponível em: https://ric.cps.sp.gov.br/handle/123456789/12638 .Acesso em: 03 set. 2024.

OSEAS, Luciano Ferreira. **Sem abelhas, sem alimentos, sem transgeracionalidade: as consequências da ausência de educação ambiental.** Orientação: Prof. Dr. Rogério de Araújo Lima. Coorientação: Prof.ª Dr.ª Ana Mônica Medeiros Ferreira. 2024. 19f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Direito) - Departamento de Direito, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Caicó, 2024. Disponível em: https://repositorio.ufrn.br/handle/123456789/59595. Acesso em: 3 set. 2024.

SILVA, Alessandra de Araujo; RONQUI, Ludmilla. **Abelhas e o Meio Ambiente: Percepções de Estudantes da Educação Básica.** Revista Inter. Educa, ISSN: 0718-7416, v. 5, n. 3, 2023.Fundação Universidade Federal de Rondônia, Brasil. Disponível em: http://www.intereduca.org/index.php/journals/article/view/245. Acesso em: 02 set. 2024.

SILVA, Julhiane Regina Barbosa da. Propriedades do Mel: **Uso como cicatrizante em feridas.** 2023. Artigo (Bacharelado em Medicina Veterinária) – Centro Universitário do Planalto Central Apparecido dos Santos – Uniceplac, Brasília, 2023. Disponível em: https://dspace.uniceplac.edu.br/bitstream/123456789/2583/1/Julhiane Regina Barbosa da Silva.pdf. Acesso em: 3 set. 2024.

SILVA, Marília Dantas e; LIMA, Ana Paula Oliveira; COSTA, Cristiane Oliveira. **Mel de abelhas na alimentação de estudantes e servidores do IF Baiano campus Governador Mangabeira.** Revista Macambira, Laboratório de Políticas Públicas, Ruralidades e Desenvolvimento Territorial (LaPPRuDes), 2024. Disponível em: https://doi.org/10.35642/rm.v4i1.463. Acesso em: 3 set. 2024.

SOUZA JÚNIOR, José Carlos de; SOUZA, Cleonice Borges de; BARREIRA, Sybelle; ROCHA, Fernanda Rodrigues Taveira. **Produção científica sobre apicultura numa perspectiva multidisciplinar: uma revisão sistemática de literatura**. Revista Brasileira Multidisciplinar, v. 27, n. 2, p. 133-149, 2024. DOI: 10.25061/2527-2675/ReBraM/2024.v27i2.2087. Acesso em: 03 set. 2024.

SOUZA, M. S. Amaral, K. M. M., Sousa, E. O., Pereira, J. M., Santos, Í. T., Cândido, G. S., & Araújo, S. M. **Uso da própolis no tratamento de lesões cutâneas**: revisão integrativa. Revista de Casos e Consultoria, v. 13, n. 1, e13127908, 2022. ISSN 2237-7417. Disponível em: https://doi.org/10.55905/revconv.17n.8-262. Acesso em: 2 set. 2024.

TEYSSIER, Charles. **O poder do mel na cicatrização das feridas.** 2019. Dissertação (Mestrado Integrado em Medicina Dentária) – Instituto Universitário Egas Moniz, orientado por Prof. Doutora Isabel Barahona. Disponível em: https://comum.rcaap.pt/handle/10400.26/29630. Acesso em: 3 set. 2024.

VASQUES, Agrícia Gabriella Estevam Barros Correia; COSTA, Karine de Matos; LEITE, Ana Virgínia. **A importância da polinização biótica em cultivos agrícolas no Brasil.** Diversitas Journal, ISSN: 0718-7416, v. 8, n. 1, 2023. Disponível em**:** https://diversitas.emnuvens.com.br/diversitas_journal/article/view/2342. Acesso em: 3 set. 2024.

VIANA, Heloisa Karolline Costa; MENDONÇA NETO, Jonival Santos Nascimentos; FIGUEREDO, Rodrigo Pires; CUNHA, Juliane da Silva; VINHOLTE, Brena Peleja. **Uso do mel como cicatrizante em feridas de animais domésticos**: revisão. *PUBVET*, v. 18, n. 02, e1548, p. 1-8, 2024. DOI: 10.31533/pubvet.v18n02e1548. Disponível em: https://doi.org/10.31533/pubvet.v18n02e1548. Acesso em: 3 set. 2024.

VIEIRA, Michelly Pontes Tavares. **Hidromel: uma revisão sobre aspectos de produção, características físico-químicas, sensoriais, potencial bioativo e de mercado da bebida.** 2021. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Ciência e Tecnologia de Alimentos) – Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências Agrárias, Florianópolis, 2021. Disponível em: **https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/223758**. Acesso em: 3 set. 2024.