

**CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA  
PAULA SOUZA  
Etec PROFESSOR CARMELINO CORRÊA JUNIOR  
TÉCNICO EM AGROPECUÁRIA**

**Bruna Vitoria Pinheiro**

**APICULTURA QUE VOCÊ NÃO CONHECE**

**Franca-SP**

**2023**

**BRUNA VITÓRIA PINHEIRO**

**APICULTURA QUE VOCÊ NÃO CONHECE**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso Técnico em Agropecuária da Etec Professor Camelino Corrêa Junior, orientado pela Prof.<sup>a</sup> Yara Ferreira Figueira, como requisito parcial para obtenção do título de técnico em agropecuária.

**Franca-SP**

**2023**

## ***Agradeço***

Primeiramente a Deus que me deu sabedoria e paciência para concluir meu objetivo.

Meus familiares (pais e irmãos) que me ajudaram em todos os momentos.

Meus amigos pela ajuda incansável.

Aos Professores e Colaboradores da escola que também foram fundamentais para minha jornada.

## RESUMO

PINHEIRO, B.V. **Apicultura que você não conhece**. Escola Técnica Professor Camelino Corrêa Junior, Franca – SP, 2023.

O presente trabalho é para auxiliar com dúvidas diárias, pois existem muitos assuntos relacionados a abelhas, esses insetos contribuem de forma grandiosa em vários aspectos, apesar de sua pouca estatura, as abelhas trabalham de forma organizadas e incansáveis, polinizam, produzem mel, própolis, pólen, geleia real e especialmente contribuem no aumento de produtividade de plantações através da polinização. Fazendo maiores diferenças na produção de plantações como: Café e Frutíferas em geral. Sem contar a rentabilidade que seu próprio apiário pode ter. Novos métodos do uso de Abelhas, estão sendo considerado, atualmente, muitas pessoas estão sendo apresentadas as qualidades e Benefícios do mel, e até mesmo Veneno extraídos de Abelhas, conhecido como apitoxina, sendo hoje muito utilizado No Tratamento de Doenças Como: artrite, Artrose e até um Antidepressivo: tratamento homeopático e Apiterapia. Sendo assim, um dos mais atuais tratamentos para doenças reumáticas, trazendo alívio e qualidade de vida aos usuários de tais benefícios. Traremos também a importância de preservação de tais insetos, pois nota-se que com a expansão do ramo agrícola, aumenta-se o uso de produtos químicos, o fipronil por exemplo, utilizado nas culturas do algodão, do milho, da soja e vários outros, em produtos de maior comercialização no Brasil. Nota-se taxas de mortalidade das abelhas por conta da grande utilização desse produto, é importante alertar a sociedade de tais prejuízos sem abelhas, não é difícil pensar em extinção de abelhas, a médio prazo, devido ao fator forte que é a comercialização e exportação de tais culturas no Brasil. Mais trata-se do futuro de uma sociedade toda, por falta de conhecimento básico.

**Palavras-chave:** Abelhas. Apitoxina. Preservação. Tratamento.

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>5</b>
<b>2 REVISÃO DE LITERATURA.....</b>	<b>7</b>
<b>2.1 APICULTURA.....</b>	<b>7</b>
<b>2.2 ABELHAS.....</b>	<b>8</b>
<b>2.3 BIOLOGIA DA APIS MELIFERA.....</b>	<b>9</b>
<b>2.4 APITERAPIA .....</b>	<b>10</b>
<b>2.5 POLÉN.....</b>	<b>12</b>
<b>2.6 PROPOLIS.....</b>	<b>13</b>
<b>2.6.1 Tipos de própolis.....</b>	<b>15</b>
<b>2.7 APLICAÇÃO DE FIPRONIL .....</b>	<b>16</b>
<b>3 OBJETIVO.....</b>	<b>18</b>
<b>4 CONCLUSÃO.....</b>	<b>19</b>
<b>REFERENCIAS.....</b>	<b>20</b>

## INTRODUÇÃO

Este trabalho foi realizado para avaliar a percepção das pessoas sobre as abelhas e a importância no ecossistema, se fazendo importante e insubstituível.

As abelhas *Apis mellifera*, também conhecidas como abelhas melíferas, são insetos sociais da família Apidae e desempenham um papel fundamental na polinização de plantas e na produção de mel. Sua importância econômica e ecológica tem sido amplamente estudada e documentada. Segundo Santos et al. (2018), as abelhas *Apis mellifera* são responsáveis por cerca de 80% da polinização de culturas agrícolas em todo o mundo. Além disso, o mel produzido por essas abelhas é considerado um alimento altamente nutritivo e possui propriedades medicinais.

Para entender melhor o comportamento, a ecologia e a importância das abelhas *Apis mellifera*, diversos estudos têm sido realizados por pesquisadores em todo o mundo. A própolis é uma substância resinosa produzida pelas abelhas a partir de resinas de plantas. Ela possui propriedades antimicrobianas, anti-inflamatórias e antioxidantes. A apiterapia é uma prática terapêutica que utiliza produtos das abelhas, como o veneno de abelha, o mel, a própolis e a geleia real, para tratar diversas condições de saúde. Essa terapia alternativa tem sido utilizada há séculos em várias culturas, mas é importante ressaltar que não existem evidências científicas sólidas que comprovem sua eficácia. Antes de buscar qualquer tratamento, é sempre recomendado consultar um profissional de saúde qualificado.

Um aspecto social relevante na produção do mel e seus derivados, na realidade deste estado, é o fato desta ser desenvolvida normalmente por pequenos agricultores, como no caso do município de Serra do Mel, cujo apicultores que alcançaram maior nível de organização já produzem mel com qualidade para exportação, que ainda é realizada indiretamente, através de empresas de outros estados (MARTINS, 2005).

O reconhecimento da apicultura como atividade profissional no Rio Grande do Norte iniciou-se a partir da década de 80, quando foi dada uma maior atenção à capacitação dos apicultores e sua conscientização, no que se refere à atividade realizada de forma predatória, que era realizada matando-se as

abelhas e derrubando as árvores, além do fato de que o mel colhido era de baixa qualidade.

Muitos apicultores veem se frustrando com baixas produtividades no início do período de floração, isto porque muitas vezes o enxame é composto por uma abelha rainha velha, que poderá enxamear no início da floração, em outros casos, no período seco, torna-se difícil a substituição de rainhas por conta do risco de não haver zangões na natureza (MEDEIROS, 2007).

A apiterapia como medicina alternativa vem demonstrar uma nova forma de tratamento, utilizando produtos apícolas, no caso, o veneno de abelhas (apitoxina), para a cura de problemas de saúde. Existem várias técnicas para aplicação deste novo método, porém as mais utilizadas consistem no processamento industrializado de doses de veneno de abelhas, que são transformadas em pomadas ou gel, tornando assim a toxina menos ativa, e por tomar picadas de abelhas diretamente no local dolorido, contudo são necessárias poucas picadas já que a introdução destas é muito mais ativa, não podendo ser utilizada em pessoas alérgicas.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1 APICULTURA

A atividade apícola teve início no país em 1839, quando o padre Antônio Carneiro trouxe algumas colônias de abelhas da espécie *Apis Melífera* da região do Porto, em Portugal, para o Rio de Janeiro. Outras raças da mesma espécie foram introduzidas posteriormente, principalmente nas regiões Sul e Sudeste, por imigrantes europeus (PEREIRA, 2014). A introdução da abelha africana (*Apis Melífera Scutellata*) em 1956, a apicultura brasileira tomou um novo rumo, de forma acidental: essas abelhas escaparam do apiário experimental e passaram a se acasalar com as abelhas de raça europeia, formando um híbrido natural chamado de abelha africanizada.

No início, o homem promovia uma verdadeira "caçada ao mel", tendo que procurar e localizar os enxames, que muitas vezes nidificavam em locais de difícil acesso e de grande risco para os coletores. Naquela época, o alimento ingerido era uma mistura de mel, pólen, crias e cera, pois o homem ainda não sabia como separar os produtos do favo. Os enxames, muitas vezes, morriam ou fugiam, obrigando o homem a procurar novos ninhos cada vez que necessitasse retirar o mel para consumo (EMBRAPA, 2003).

Segundo historiadores, o uso das colmeias silvestres se deu dez mil anos antes de Cristo, quando se começou a controlar as abelhas. Na pré-história, o alimento ingerido era uma mistura de mel, pólen e cera, pois não se sabia separar suas substâncias, sendo escasso e difícil encontrar um enxame. Somente em 400 a.C. é que começaram a armazenar em potes, sendo que os egípcios foram os primeiros na sua criação. Algumas civilizações antigas as consideravam sagradas e em alguns países símbolo de riqueza, aparecendo em brasões, moedas e coroas (FERNANDES, 2009).

As abelhas brasileiras sem ferrão já existem no mundo desde o período Cretáceo Médio, encontrado em New Jersey (EUA), e se tratava de uma abelha operária da espécie *Trigona prisca*. A apicultura é uma atividade econômica crescente no Estado de Sergipe, renda para os agricultores; o social porque

utiliza a mão-de-obra familiar no campo, diminuindo o êxodo rural; e o ecológico porque não se desmata para criar abelhas.

## 2.2 ABELHAS

Abelhas são insetos voadores, conhecidos pelo seu importante papel na polinização. Pertencem à ordem Hymenoptera, da superfamília Apoidea, subgrupo Anthophila, e são aparentados das vespas e formigas. O representante mais conhecido é a *Apis mellifera*, oriunda do Velho Mundo, criada em larga escala para a produção de mel, própolis, geleia\_real e veneno.

As espécies de abelhas nativas das Américas e Oceania são conhecidas como abelhas sem ferrão (ASF) e possuem ferrão atrofiado, sendo, portanto, menos agressivas. As abelhas com ferrão encontradas comumente no Brasil são espécies híbridas de abelhas europeias e africanas, criadas para maior produtividade e resistência. As abelhas sem ferrão encontradas comumente no Brasil são espécies do gênero melípona e a mais conhecida é a Jataí (*Tetragonisca angustula*).

Há mais de 25 000 espécies de abelhas conhecidas em sete famílias biológicas reconhecidas. Elas são encontradas em todos os continentes, exceto a Antártida, em todos os habitats do planeta onde existam plantas de flores polinizadas por insetos. Existem abelhas que vivem socialmente em colônias e também existem abelhas solitárias, ambas importantíssimas para o equilíbrio ambiental. Esses pequenos insetos foram declarados como os seres vivos mais importantes e insubstituíveis da natureza (GAVIN, 2009).

Essa importância é devido ao fato de que aproximadamente 250 mil espécies de flores e 90% da produção mundial de alimentos dependem diretamente da ação da abelha. Daí, veio a frase “um mundo sem abelhas é um mundo sem pessoas”. Sendo assim, conhecer as curiosidades sobre abelhas ajuda na conscientização das pessoas sobre a importância desses insetos para a vida continuar a existir no planeta. Você verá o quanto esses bichinhos, mesmo pequenos, têm capacidades incríveis. É formado por três segmentos: o primeiro ligado à cabeça chama-se Protórax; a mediana Mesotórax e o terceiro ligado ao abdômen metatórax. No tórax destacam-se os órgãos locomotores e a presença

de grande quantidade de pelos, que possuem importante função na fixação dos grãos de pólen quando as abelhas entram em contato com as flores (NOGUEIRA COUTO & COUTO, 2002).

As pernas posteriores das operárias são adaptadas para o transporte de pólen e resinas. Para isso, possuem cavidades chamadas corbículas, nas quais são depositadas as cargas de pólen ou resinas para serem transportadas até a colmeia. Além da função de locomoção, as pernas auxiliam também na manipulação da cera e própolis, na limpeza das antenas, das asas e do corpo e no agrupamento das abelhas quando formam "cachos". As abelhas possuem dois pares de asas de estrutura membranosa que possibilitam o voo a uma velocidade média de 24 km/h (NOGUEIRA COUTO & COUTO, 2002). No tórax, também são encontrados espiráculos, que são órgãos de respiração, o esôfago, que é parte do sistema digestivo (MEYER & WIESE, 1985) e glândulas salivares envolvidas no processamento do alimento.

Abelha europeia (*Apis mellifera*): Originárias da Ásia e Europa, possuem ferrão e são pouco agressivas, foram introduzidas no Brasil por ingleses e espanhóis em 1839 para suprir apiários, e hoje encontramos tanto em nossa fauna quanto em criadouros. Abelha africana (*Apis mellifera* Adamson Lactar): Originárias da África do Sul, possuem ferrão, são extremamente agressivas, foram introduzidas no Brasil para pesquisas científicas em 1956 para aumentar e melhorar a produção de mel, mas acabaram escapando do cativeiro e, no cruzamento com as abelhas europeias, surgiu um híbrido que passou a ser chamado de Abelha Africanizada (DINIZ FILHO/MALASPINA, 1995).

### **2.3 BIOLOGIA DE APIS MELLIFERA**

As abelhas apresentam 3 castas de indivíduos: rainha, operárias e zangões. Todas essas castas passam por fases (ovo/ larva/ pupa/ adulto) para atingir a forma adulta. Esse período de desenvolvimento é definido como ciclo evolutivo (GALLO et al., 2020).

Classificação zoológica das abelhas.

REINO- Animal

FILO- Arthropoda

CLASSE- Insecta

ORDEM- Hymenoptera

SUBORDEM- Apocrita

SUPERFAMÍLIA- Apoidea

NOME CIENTÍFICO: *Apis mellifer*

A rainha inicia a postura geralmente após o terceiro dia de sua fecundação, depositando um ovo em cada alvéolo. O ovo é cilíndrico, de cor branca e, quando recém colocado, fica em posição vertical no fundo do alvéolo. Três dias após a postura, ocorre o nascimento da larva, que tem cor branca, formato vermiforme e fica posicionada no Fundo do alvéolo, com corpo recurvado em forma de "C". Durante essa fase, a larva passa por cinco estágios de crescimento, trocando sua cutícula após cada estágio (GALLO et al., 2002).

No final da fase larval, 5 a 6 dias após a eclosão, a célula é operculada e a larva muda de posição, ficando reta e imóvel. Nessa fase, ela não se alimenta mais, tece seu casulo, sendo comumente chamada de pré-pupa. Na fase de pupa já podem ser distinguidos a cabeça, o tórax e o abdome, visualizando-se olhos, pernas, asas, antenas e partes bucais. Os olhos e o corpo passam por mudanças de coloração até a emersão da abelha adulta. A duração de cada uma das fases é diferenciada para rainhas, operárias e zangões (GALLO et al., 2002).

## **2.4 APITERAPIA**

A Apiterapia é um método integrativo que utiliza os produtos produzidos pelas abelhas em suas colmeias, sendo utilizados para promoção e manutenção da saúde. Os produtos têm sido usados por diferentes civilizações durante séculos para tratar várias doenças. Eles são denominados apiterápicos e

incluem a apitoxina, a geleia real, o pólen, a própolis, o mel, dentre outros, que compõem categorias diferenciadas (BRASIL, 2018; AL NAGGAR et al., 2021). Ao longo da segunda metade do século XX, estudos científicos têm comprovado resultados positivos das propriedades terapêuticas da Apiterapia (MOREIRA, 2012).

No mundo, o acometimento de pessoas por artrite reumatoide é grande e as consequências são graves tanto para o paciente como o alto custo para o sistema público de saúde. Apesar disso, o conhecimento e uso do tratamento com apitoxina ainda é pouco utilizado (MOTA, 2012; MOREIRA, 2012). E assim, justificou-se para esclarecer se essa terapia alternativa, ainda pouco difundida junto à população e profissionais de saúde, demonstra uma nova opção de tratamento para doenças reumáticas, especialmente para a artrite reumatoide, discutindo-se em especial a funcionalidade, a eficácia, forma de ação e atividade da apitoxina no tratamento artrítico. A metodologia utilizada foi desenvolvida através de uma revisão integrativa, que tem como aporte conceitual a incorporação e comparação de diferentes artigos através de um levantamento bibliográfico sobre determinado tema para a descrição dos diversos resultados obtidos.

O médico austríaco Philip Terc (Séc. XIX) é considerado o pai da apitoxina. Após ser atacado por abelhas, o médico, que sofria de intensas dores reumáticas, reparou que as dores começaram a desaparecer e seus membros adquiriram novas mobilidades. Esse fato fez com que Terc se dedicasse ao estudo por cerca de 10 anos, deixando como legado um importante livro publicado em 1910, trabalho este reconhecido na Europa (STAHLKE, 2013). Existem diversos modelos de medicina alternativa que não são considerados como válidos pela medicina convencional, que também apresentam resultados positivos, dentre os principais estão: acupuntura, fitoterapia, quiropraxia, apiterapia, homeopatia, aromoterapia, entre vários outros descrevendo seu potencial benéfico no tratamento de várias patologias, principalmente naquelas de natureza autoimune (MOREIRA, 2012).

No Brasil, assim como no mundo, o acometimento de pessoas por artrite reumatoide é grande e as consequências são graves tanto para o paciente como o alto custo para o sistema público de saúde. Apesar disso, o conhecimento e uso do tratamento com apitoxina ainda é pouco utilizado (MOTA, 2012;

MOREIRA, 2012). Porém, é possível a alteração desse quadro em nosso País, considerando que a saúde humana foi beneficiada pela inclusão, pelo Ministério da Saúde, da Apiterapia como uma das práticas terapêuticas a serem ofertadas pelo Sistema Único de Saúde (SUS), (BRASIL, 2018). Destarte, o presente trabalho teve como objetivo investigar a viabilidade do uso da apitoxina no tratamento da artrite reumatoide. E assim, justificou-se para esclarecer se essa terapia alternativa, ainda pouco difundida junto à população e profissionais de saúde, demonstra uma nova opção de tratamento para doenças reumáticas, especialmente para a artrite reumatoide, discutindo-se em especial a funcionalidade, a eficácia, forma de ação e atividade da apitoxina no tratamento artrítico.

## 2.5 POLÉN

Além da nutrição das abelhas, o pólen coletado no alvado das colmeias pode ser utilizado como complemento alimentar na nutrição humana, pois é uma importante fonte de proteínas. Assim o conhecimento de sua composição física e química, torna-se importante, no sentido de tipificar o produto obtido em diferentes regiões. O pólen para ser comercializado no Brasil deve ter os seguintes requisitos físico-químicos: umidade máxima de 30%; cinzas máximo de 4%; lipídeos, mínimo de 1,8%; proteínas, mínimo de 8%; açúcares totais de 14,5% a 55,0%; fibra bruta, mínimo de 2% e pH de 4 a 6 (BRASIL, 2001).

A composição química de diversas plantas (trevo branco, salgueiro, Pinus sp., Rubus sp., kiwi, etc.) utilizadas por *A. mellífera* para a coleta de pólen na Nova Zelândia. (DAY et al., 1990), verificando que a umidade variou de 16,8% a 25,9%; lipídeos, de 0,17% e 13,40%; carboidratos, de 12,6 a 28,6%; o teor de açúcares redutores, de 11,1 a 25,7% e proteínas, de 2,9 a 23,5%. Concluíram que a maioria das plantas analisadas contém nutrientes suficientes para o crescimento e desenvolvimento da abelha melífera. O pólen coletado por *A. mellífera* no Brasil (Paraná) teve umidade variando de 2,61% a 11,06%; proteínas, de 13,84% a 27,84%; lipídeos, de 2,17% a 5,63%; cinzas, de 1,58% a 3,61%; açúcares redutores, de 19,40% a 28,25%; açúcares não redutores, de 1,07% a 5,55%; fibra bruta, de 1,58% a 3,61% e pH, de 4,60 a 5,90

(SAMPAIO,1991). O pólen coletado nas anteras das flores é essencial para a nutrição das abelhas *Apis mellifera* L., pois provê recurso de proteína principalmente para larvas e adultos (ZERBO et al., 2001). Segundo Crailsheim (1990), o consumo de pólen pelas abelhas nutrizas é importante, pois elas só produzem a geléia real a partir dos nutrientes liberados pela digestão do pólen, que é metabolizado pelas células de suas glândulas hipofaríngeas e mandibulares.

Para o homem, muitos benefícios são atribuídos ao consumo do pólen, como fortificante extraordinário do organismo, estimulante e gerador de bem-estar e vigor físico, além de corrigir a alimentação deficiente, o que resulta em equilíbrio funcional (KROYER & HEGEDUS, 2001). O pólen é rico em proteínas, que servem de matéria prima para o crescimento e restauração dos tecidos animais. O pólen contém proteínas, lipídios, incluindo esteróis, amido, açúcar, vários minerais e vitaminas. (ALMEIDA-MURADIAN et al. 2005) encontraram proteínas, lipídios, cinzas e carotenóides totais em bolotas de pólen apícola.

## 2.6 PRÓPOLIS

A própolis é um produto resinoso natural produzido pelas abelhas melíferas a partir de substâncias coletadas em diferentes partes das plantas, como brotos, casca, botões florais e exsudatos resinosos (MARCUCCI, 1995; BURDOCK, 1998). As abelhas transportam estas substâncias até a colmeia e as modificam por meio da adição de cera, pólen e produtos do seu metabolismo, como a enzima salivar  $\beta$ -glicosidase, aumentando a sua ação farmacológica (PARK et al.,1998). Por isso, para suprir sua necessidade alimentar e de sobrevivência abelhas visitam uma grande variedade de flores, colhendo o pólen (fonte de proteína) e o néctar (para a produção do mel). Na polinização quando uma abelha visita uma flor, seu corpo pode ficar coberto de grãos de pólen e ela voando para outra flor, depois deposita os grãos de pólen sobre o estigma dessa outra flor e então ocorre a polinização. Esta atividade é, portanto, é uma ação involuntária dos polinizadores, mas essencial à vida das plantas, que se utilizam de cheiros, cores e sabores para atraí-los. Em torno de 85% das

plantas com flores presentes nas matas e florestas da natureza, dependem, em algum momento, dos polinizadores (CONAMA, 2020). A Região Norte detém um reconhecido potencial para o desenvolvimento da apicultura. Portanto afirmam que apesar do potencial, o segmento apícola dessa região, ainda, não se tornou expressivo no âmbito nacional, pois apresenta alguns problemas de nível organizacional, tecnológico e mercadológico. Apesar do entrave, a demanda por mel e outros produtos de abelha nativa cresceu significativamente no Amazonas durante a pandemia de Covid-19. A alta procura ocorre para reforçar o sistema imunológico. Pois, o mel de abelha é muito procurado nessa região para fabricação de xaropes caseiros para fins medicinais (SILVA, 2008).

O aumento da demanda trouxe uma valorização para a cadeia produtiva desses produtos, com boas perspectivas socioeconômicas. (IDSM, 2020). O própolis é um dos muitos produtos naturais utilizados durante séculos pela humanidade, sendo administrada sob diversas formas. Seu emprego já era descrito pelos assírios, gregos, romanos, incas e egípcios. (BURDOCK 1998) define-se a própolis como uma mistura complexa, formada por material resinoso e balsâmico coletada pelas abelhas dos ramos, flores, pólen, brotos e exsudados de árvores; e que além desses elementos, na colmeia as abelhas adicionam secreções salivares. No Brasil, os índios usavam a própolis elaborada por abelhas nativas melíponas (geoprópolis) na fabricação de ferramentas e como dádiva em sepultamentos (BARTH et al., 2009).

Foi relatado que a própolis pode suprimir a liberação de mediadores (leucotrienos e histamina) por leucócitos (células de defesa) de pacientes com rinite alérgica (TANI et al., 2010). Em modelos experimentais de rinite alérgica, a própolis verde brasileira inibiu a liberação de histamina e a inflamação pulmonar, aumentando a frequência de células Treg em camundongos (SHINMEI et al., 2009; SHAHA et al., 2018; PIÑEROS et al., 2020).

A própolis verde e outras amostras de própolis contêm um flavonoide em sua composição, a crisina. Este flavonoide pode atenuar a inflamação atópica pela supressão da reatividade dos queratinócitos (células da pele) além de inibir a produção de IL-4 e IgE e degranulação de mastócitos (NAKAMURA et al., 2010). Diferenças na concentração de crisina em cada amostra de própolis podem ser uma possível explicação para o fato de algumas própolis não desencadearem dermatite grave. Vale ressaltar que as concentrações de

flavonoides na composição da própolis dependem também da região geográfica de coleta, das fontes vegetais disponíveis e da época do ano. Assim, a ação alérgica e antialérgica da própolis está relacionada à composição química da amostra utilizada em cada estudo. (CHOIET et al., 2017), Sempre foi mencionado que as propriedades biológicas da própolis estão relacionadas ao sinergismo entre seus constituintes. Assim, a eficácia da própolis na alergia ou em seus efeitos colaterais necessita de mais investigação. Recomenda-se identificar as amostras de própolis que podem causar alergia, selecionando amostras alergênicas, para caracterizar os alérgenos e em que concentrações eles aparecem.

### **2.6.1 Tipos de própolis**

A cor da própolis varia do marrom-avermelhado, amarelo-esverdeado ao preto, e sua denominação comumente está relacionada a esta coloração, sendo descritas principalmente a própolis verde, vermelha, marrom, álamo e outras. Esta classificação é feita de acordo com métodos específicos da análise físico-química e do perfil das características da amostra (PARK et al., 2000). A composição aproximada é de 50% de resina (flavonoides e ácidos fenólicos), 30% de cera, 10% de óleos essenciais, 5% de pólen e 5% de outros compostos orgânicos (PARK ET AL., 2002; BURDOCK, 1998, LONGHINI et al., 2007). A composição química da própolis está relacionada diretamente com três fatores: as substâncias que são secretadas pelas abelhas, o exsudato vegetal coletado por elas, e outros materiais adicionados durante o processo de sua produção. O exsudato é o principal, de modo que a localização geográfica e a fonte botânica das resinas determinam a constituição final, e conseqüentemente, as propriedades terapêuticas da própolis (GROOT, 2013; HAUSENET et al., 1992). No Brasil, os três principais tipos de própolis são: verde, vermelho e marrom. A verde tem como fonte vegetal *Baccharis dracunculifolia*, conhecida como alecrim do campo, que ocorre principalmente nas regiões de São Paulo e Minas Gerais (PARKET et al., 2002; SANTOS et al., 2020). A própolis vermelha, cuja planta de origem é *Dalbergia ecastophyllum* (rabo-de-bugio), ocorre na região nordeste, mas também pode ser encontrada em Cuba (cuja origem vegetal é *Clusia rosea*

e *Dalbergia ecastophyllum*) e Venezuela (cuja fonte é *Clusia* spp.) (SANTOS et al., 2020; MACHADO et al., 2016). A própolis marrom é a mais comum no Brasil, podendo ser encontrada em diferentes regiões devido a sua fonte vegetal variada, como *Luehea* sp e *Piptadenia falcata* Benth (SANTOS et al., 2020).

A própolis verde e outras amostras de própolis contêm um flavonoide em sua composição, a crisina. Este flavonoide pode atenuar a inflamação atópica pela supressão da reatividade dos queratinócitos (células da pele) (CHOIET al., 2017), além de inibir a produção de degranulação de mastócitos. Diferenças na concentração de crisina em cada amostra de própolis podem ser uma possível explicação para o fato de algumas própolis não desencadearem dermatite grave. Vale ressaltar que as concentrações de flavonoides na composição da própolis dependem também da região geográfica de coleta, das fontes vegetais disponíveis e da época do ano. Assim, a ação alérgica e antialérgica da própolis está relacionada à composição química da amostra utilizada em cada estudo. Sempre foi mencionado que as propriedades biológicas da própolis estão relacionadas ao sinergismo entre seus constituintes. Assim, a eficácia da própolis na alergia ou em seus efeitos colaterais necessita de mais investigação. Recomenda-se identificar as amostras de própolis que podem causar alergia, selecionando amostras alergênicas, para caracterizar os alérgenos e em que concentrações eles aparecem (NAKAMURA et al., 2010).

## **2.7 APLICAÇÃO DE FIPRONIL**

Fipronil pertence ao grupo químico Pirazol, um composto aromático, sua classificação toxicológica é Classe II e tem uso agrícola com aplicação de solo, foliar, semente, muda e água de irrigação, dependendo da cultura (ANVISA, 2019). O uso incorreto do inseticida fipronil e sua influência na morte das abelhas no sul do Brasil, o fipronil geralmente é aplicado no Brasil em pulverização aérea, o que segundo sua bula, não é recomendado. Ventos fortes podem contribuir para espalhar o composto, atingindo áreas distantes, descartando também sua aplicação com ventos acima de 10km/h.

O fato de sua aplicação ser realizada por aviões ainda é confirmado por Osmar Malaspina, Doutor em ciências biológicas, pesquisador de abelhas há 40

anos e por Aldo Machado, coordenador da Câmara Setorial de Apicultura do Rio Grande do Sul (CANAL RURAL, 2019). Seu uso varia entre culturas, como algodão, arroz, amendoim, batata, milho, trigo e soja, este último o mais visitado pelas abelhas, e é proibido pelo Tribunal Geral da União Europeia em vários países da Europa desde 2004, sendo anuladas algumas restrições para o uso do fipronil em 2018. Porém, por ser solúvel em gordura, a Agência Europeia de Segurança Alimentar proíbe seu uso em animais como gado e aves, destinados ao consumo humano, pois contaminaria o leite, carnes e ovos (GLOBO RURAL, 2008).

Em janeiro de 2019 no Estado de Santa Catarina foi realizado um teste pela CIDASC (Companhia Integrada de Desenvolvimento agrícola de Santa Catarina) que acabou revelando que cerca de 50 milhões de abelhas morreram devido ao uso do Fipronil (BRASIL AGRO, 2019). O fipronil em sua maior parte junto com outros inseticidas derivados de nicotina, segundo laudo realizado entre dezembro de 2018 e fevereiro de 2019, feito pelas secretárias de cada Estado que participou do estudo, aponta que 80% das abelhas continham estas substâncias em seu organismo. Há informações de que no Rio Grande do Sul mais de 400 milhões de abelhas morreram por aplicação de fepronil, em Mato Grosso do Sul 45 milhões de abelhas foram mortas, seguido pelo Estado de São Paulo com 7 milhões de abelhas mortas (REPORTER BRASIL 2019).

### **3 OBJETIVO**

Este trabalho objetivou abordar assuntos de extrema importância e impacto no ecossistema, falar sobre tratamentos alternativos, consumo de derivados do mel, abelhas e própolis.

## 4 CONCLUSÃO

Com esse trabalho concluí que pode ser encantador o universo apícola e como podemos nos beneficiar se cuidarmos dessas polinizadoras de sonhos, através da polinização podemos observar o quanto pode ser benéfico para lavouras em grandes e pequenas escalas, que mesmo tão pequenas se destacam pela grandeza de seu trabalho árduo. Em muitos lugares as lavouras recebem a ajuda dessas polinizadoras, mais infelizmente vem crescendo o número de morte de abelhas no Brasil, por conta de inseticidas.

É notório também a falta de informação para os produtos que as abelhas produzem, fala-se apenas do mel, mais temos a cera, o pólen, a própolis e a apitoxina que vem mudando a vida de muitos brasileiros através de apiterapia, realizando tratamentos reumáticos como: artrite, artrose, aplicando ferroadas em pontos de maiores dores para pacientes.

## REFERENCIA

ABEMEL – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DOS EXPORTADORES DE MEL.

Setor apícola brasileiro em números. 2017. Disponível em: (**Acesso em 17 de julho de 2018**).

AL NAGGAR, Yahya et al. Fighting against the second wave of COVID-19: Can honeybee products help protect against the pandemic? **Saudi Journal of Biological Sciences**. v. 28, n. 3, p. 1519-1527, 2021)

APITERAPIA NO TRATAMENTO DE PATOLOGIAS. **Revista F@pciência, Apucarana-pr, v. 9, n. 4, p.21-29, set. 2012. Disponível em: Acesso em: 06 abr. 2019.**  
<http://revista.gvaa.com.br> [https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/67/o/Seminário\\_final.pdf?1352](https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/67/o/Seminário_final.pdf?1352)

**Bankova, V. (2005).** *Recent trends and important developments in propolis research. Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine, 2(1), 29-32.* Brazilian Journal of Development ISSN: 2525-8761 92146

Books.scielo.org/id/jq5dd/pdf/sforcin-9786557142974-05.pdf

BRASIL AGRO. O agronegócio responde por 21,1% do PIB. Disponível em: <https://www.brasilagro.com.br/conteudo/o-agronegocio-responde-por-211-brasileiro.html#:~:text=Segundo%20a%20Embrapa> Acesso em: 10 out. 2020.

Brazilian Journal of Development, Curitiba, v.7, n.9, p. 92142-92150 sep. 2021  
[http://hdl.handle.net/10198/2049\(2021\)Ciência hoje 90:73-6,1995](http://hdl.handle.net/10198/2049(2021)Ciência%20hoje%2090:73-6,1995).

**CONAMA**, Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução N° 496, de 19 de agosto de 2020.

**DAY, S. et al.** *The nutrient composition of honey bee-collected pollen in Otago, New Zealand. Journal of Apicultural Research, v.29, n.3, p.138-146, 1990.*

DINIZ FILHO, JAF; MALASPINA, Abelhas Africanizadas nos anos 90. A história mostra que a população aprendeu a conviver com essas abelhas.

em:<<http://pt.scribd.com/doc/86584503/o-Potencial-Terap-Utico-Da-Apitoxina-NosProcessos-Inflamat>>. Acesso em: 11 maio 2012

Embrapa Amazônia Oriental-Artigo em periódico indexado (ALICE), 2014.  
[www.alice.cnptia.embrapa.br/handle/doc/1022903](http://www.alice.cnptia.embrapa.br/handle/doc/1022903)>acesso:26/07/2020

FERNANDES.T. A importância das abelhas na vida do planeta. Disponível em:  
<http://www.rondoniagora.com/noticias/aimportancia-das-abelhas-na-vida-do-planeta-%E2%80%93-por-tadeu-fernandes.htm>. Acesso em: 22-09-2011.

GLOBO RURAL. Tribunal da UE confirma proibição de inseticidas que afetariam abelhas.

<https://revistagloborural.globo.com/Noticias/Agricultura/noticia/2018/05/tribunal-da-ue-confirma-proibicao-de-inseticidas-que-afetariam-abelhas.html>  
Acesso em: 24 jun. 2020.

Grupo verde de agricultura alternativa (gvaa) - grupo verde de agroecologia e desenvolvimento sustentável (gvads) - universidade federal de campina grande (ufcg) [http://docs.bvsalud.org/biblioref/2018/08/910794/utilizacion-de-medicinacomplementaria-en-procesos-degenerativo\\_hjaqbLL.pdf](http://docs.bvsalud.org/biblioref/2018/08/910794/utilizacion-de-medicinacomplementaria-en-procesos-degenerativo_hjaqbLL.pdf)>.

Acesso em: 6 abr. 2019. MOREIRA, Daiane Rodrigues.

INTESA (Pombal – PB – Brasil) v.3, n.1, p.11-18 Janeiro/dezembro de 2010

MEYER, C.R.; WIESE, H. Breves noções de morfologia e anatomia das abelhas. In: WIESE, H. Nova apicultura. Porto Alegre: Ed. Agropecuária, 1985.

NOGUEIRA-COUTO, R.H.; COUTO, L.A. Apicultura: manejo e produtos. Jaboticabal: FUNEP, 2002.

NUNES, S. P.; HEINDRICKSON, M. A cadeia produtiva do mel no Brasil: análise a partir do sudoeste Paranaense. **Brazilian Journal of Development**, v. 5, n. 9, p. 16950-16967, 2019. **Parecer técnico: Processo-Consulta Nº 40/2012; Parecer CRM-PR nº 2420/2013; Parecer Aprovado: Sessão Plenária nº 3261, de 13/05/2013 – CÂM IV.**

PEREIRA, D. S. et al. Mitigação do comportamento de abandono de abelhas **Apis Melífera L. em apiários no Semiárido Brasileiro.**

*Processos inflamatórios do sistema osteomioarticular. 2006*

Research, Society and Development, v. 11, n.13, e381111335312, 2022(CC BY 4.0) | ISSN 2525-3409 | DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v11i13.353125>  
Luehea sp e Piptadenia falcate Benth (Santose et al., 2020)

Revista NBC - **Belo Horizonte – vol. 10, nº 19, julho de 2020. 111 integrantes da Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares –PNPIC (BRASIL, 2018).**

**Revista Verde** (Mossoró – RN – Brasil) v.4, n.3, p. 01 06- julho/setembro de 2009 <http://revista.gvaa.com.br>

SAMPAIO, E.A.B. *Caracterização do pólen apícola processado comercial e armazenado na colmeia- pão de abelhas, de algumas localidades do Paraná 1991. 118f. Dissertação (Mestrado em Entomologia) Universidade Federal do Paraná*

Santos, A., Melo, G., & Barros, F. (2018). *Importância das abelhas Apis mellifera na polinização de culturas agrícolas. Revista Brasileira de Agropecuária Sustentável, 8(1), 11-16*

Santos, L. M., Fonseca, M. S., Sokolonski, A. R., Deegan, K. R., Araújo, R. P., Umsza-Guez, M. A., Barbosa, J. D., Portela, R. D., & Machado, B. A. (2020). ***Propolis: types, composition, biological activities, and veterinary product***

**patent prospecting. *Journal of the science of food and agriculture*, 100(4), 1369–1382. <https://doi.org/10.1002/jsfa.10024>**

SILVA, E. J. C. Avaliação da cadeia produtiva de meliponicultura, nas comunidades Palestina e Rei Davi, Manacapuru-AM. **(Dissertação de Mestrado, Programa Integrado de Pós-Graduação em Biologia Tropical)** Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia -INPA /Universidade Federal do Amazonas –UFAM, 2008. 122p

SILVA, Misael Gomes da et al. **Apicultura e fundos rotativos solidários: possibilidades em direção ao desenvolvimento territorial sustentável? 2015.**

Sodré G. S. et al. 2007. Caracterização físico-química de amostras de méis de *Apis mellifera* L. (Hymenoptera: Apidae) do Estado do Ceará. ***Ciência Rural*, 37: 1139-1144.**

UNIVERSIDADE DE FORTALEZA. *O potencial terapêutico da apitoxina* [www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/territorio\\_sisal/arvore/CONT000fckg3dhhb02wx5e0a2ndxytqx96jy.html](http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/territorio_sisal/arvore/CONT000fckg3dhhb02wx5e0a2ndxytqx96jy.html)

ZERBO, A.C.; MORAES, R.L.M.S.; BROCHETTO-BRAGA, M.R. *Protein requirements in larva e and adults of *Scaptotrigona postica* (Hymenoptera: Apidia, Meliponinae): midgut proteolytic activity and pollen digestion. *Comparative Biochemistry and Physiology - Part B: Biochemistry and Molecular Biology*, v.129, p.139-147, 2001.*