

DOENÇAS DAS ABELHAS (*APIS MELLIFERA*) DE INTERESSE DA DEFESA AGROPECUÁRIA BRASILEIRA

HONEY BEE (*APIS MELLIFERA*) DISEASES RELEVANT TO BRAZILIAN AGRICULTURAL DEFENSE

ENFERMEDADES DE LAS ABEJAS (*APIS MELLIFERA*) DE INTERÉS PARA LA DEFENSA AGROPECUARIA BRASILEÑA

Elisana Julek¹

Daniella Sponchiado²

Ricardo Gonçalves Velho Vieira³

Julia Arantes Galvão⁴

Manoela Silveira dos Santos⁵

RESUMO: O objetivo deste trabalho foi desenvolver uma Ficha Técnica de doenças das abelhas (*Apis mellifera*) de interesse da defesa agropecuária. Dada a importância econômica e ambiental da apicultura, a mortalidade das abelhas carece de uma atenção especial dos órgãos de Defesa Agropecuária. Dentro as ações desenvolvidas pela Agência de Defesa Agropecuária do Paraná em relação ao Programa Nacional de Sanidade Apícola, está a educação sanitária, intervenção em casos de suspeita ou ocorrência de doenças de notificação obrigatória e a vigilância epidemiológica. Para a realização da pesquisa, tomou-se como base um levantamento da documentação e sites das orientações de outros 25 órgãos estaduais de defesa agropecuária, Distrito Federal e do Programa Nacional de Sanidade Apícola. Os pontos selecionados para realização da ficha técnica da Agência de Defesa Agropecuária do Paraná foram: definição das doenças de interesse, transmissão, sinais clínicos, colheita de material para diagnóstico, métodos diagnósticos, controle e prevenção, notificação de casos positivos e considerações finais. A centralização de orientações nesta Ficha Técnica otimiza as ações de sanidade apícola, possibilitando a notificação rápida as autoridades competentes, diminuindo o tempo de resposta para realização das medidas cabíveis e o saneamento do possível foco.

4750

Palavras-chave: Sanidade Apícola. Apicultura. Normatização Técnica.

ABSTRACT: The objective of this study was to develop a Technical Data Sheet on bee diseases (*Apis mellifera*) relevant to agricultural defense. Given the economic and environmental importance of beekeeping, bee mortality requires special attention from Agricultural Defense Agencies. Among the actions developed by the Agricultural Defense Agency of Paraná (ADAPAR) in relation to the National Beekeeping Health Program are sanitary education, intervention in cases of suspected or confirmed notifiable diseases, and epidemiological surveillance. The research was based on a review of documentation and websites from 25 other state agricultural defense agencies, the Federal District, and the National Beekeeping Health Program. The key elements selected for the development of the Technical Data Sheet for the Agricultural Defense Agency of Paraná included: definition of diseases of interest, transmission, clinical signs, sample collection for diagnosis, diagnostic methods, control and prevention, notification of positive cases, and final considerations. Centralizing this guidance in the Technical Data Sheet optimizes beekeeping health actions, enabling rapid notification to the appropriate authorities, reducing response time for implementing necessary measures, and promoting effective containment of potential outbreaks.

Keywords: Bee Health. Beekeeping. Technical Standardization.

¹ Doutoranda, Programa de Pós-graduação em Ciências Veterinárias, Universidade Federal do Paraná .

² Fiscal de Defesa Agropecuário, Agência de Defesa Agropecuária do Paraná.

³ Fiscal de Defesa Agropecuário, Agência de Defesa Agropecuária do Paraná.

⁴ Professora orientadora, Programa de Pós-graduação em Ciências Veterinárias, Universidade Federal do Paraná.

⁵ Professora orientadora, Residência Técnica em Economia Rural, Universidade Estadual do Oeste do Paraná.

RESUMEN: El objetivo de este trabajo fue desarrollar una Ficha Técnica sobre enfermedades de las abejas (*Apis mellifera*) de interés para la defensa agropecuaria. Dada la importancia económica y ambiental de la apicultura, la mortalidad de las abejas requiere una atención especial por parte de los órganos de Defensa Agropecuaria. Entre las acciones desarrolladas por la Agencia de Defensa Agropecuaria de Paraná (ADAPAR) en relación con el Programa Nacional de Sanidad Apícola, se encuentran la educación sanitaria, la intervención en casos de sospecha o presencia de enfermedades de notificación obligatoria y la vigilancia epidemiológica. Para la realización de la investigación, se tomó como base un relevamiento de la documentación y sitios web de otros 25 órganos estatales de defensa agropecuaria, el Distrito Federal y el Programa Nacional de Sanidad Apícola. Los puntos seleccionados para la elaboración de la ficha técnica de la Agencia de Defensa Agropecuaria de Paraná fueron: definición de enfermedades de interés, transmisión, signos clínicos, recolección de muestras para diagnóstico, métodos diagnósticos, control y prevención, notificación de casos positivos y consideraciones finales. La centralización de estas orientaciones en la Ficha Técnica optimiza las acciones de sanidad apícola, permitiendo la notificación rápida a las autoridades competentes, reduciendo el tiempo de respuesta para la implementación de medidas apropiadas y el saneamiento del posible foco.

Palabras clave: Sanidad Apícola. Apicultura. Normalización Técnica.

INTRODUÇÃO

A Agência de Defesa Agropecuária do Paraná (ADAPAR) é uma autarquia ligada à Secretaria de Estado da Agricultura e do Abastecimento (SEAB) do Paraná. A estrutura organizacional do órgão é constituída por unidades administrativas, subdividida em nível de direção, assessoramento, execução e atuação regional (PARANÁ, 2012).

4751

A Gerência de Saúde Animal pertence ao nível de execução e busca desenvolver ações que possibilitem o conhecimento necessário para identificação e prevenção de qualquer condição que influencie na saúde animal. Tendo como propósito a orientação das medidas específicas para prevenção, controle e erradicação de enfermidades e assegurar o padrão de qualidade da sanidade dos rebanhos do Paraná (PARANÁ, 2012). Enquanto a Gerência de Laboratórios também de nível de execução, é composta pelo Centro de Diagnóstico “Marcos Enrietti” e realiza diagnósticos nas áreas de saúde animal e sanidade vegetal, fornecendo apoio aos profissionais de campo, quanto à correta colheita e envio de material que assegurem a validade técnica dos serviços prestados. Contribuindo na manutenção da qualidade e do padrão sanitário da produção agropecuária do Estado (PARANÁ, 2022).

A Lei nº 17026/2011 estabeleceu a ADAPAR e determinou dentre suas competências a criação de normas, padrões, critérios e procedimentos técnicos de defesa agropecuária (PARANÁ, 2011). Para execução da missão institucional, os procedimentos da ADAPAR são estruturados em Programas Finalísticos, de Gestão, Manutenção e Serviços. O Programa é a ferramenta que reúne de forma estruturada e coordenada, um conjunto de ações como projeto,

plano de atividades e de operações. A Gerência de Saúde Animal possui um total de 13 programas, sendo um deles o programa de sanidade apícola. Esse programa estabelece e atenda as diretrizes e atividades relacionadas à saúde das abelhas, incluindo o monitoramento das doenças de notificação obrigatória de acordo com a Instrução Normativa N° 50, de 24 de setembro de 2013 (BRASIL, 2013; PARANÁ, 2013).

A produção de mel brasileira em 2021 foi estimada em 55,8 mil toneladas, aumento de 6,4% na comparação com 2020. O Rio Grande do Sul teve a maior produção, com 9,2 toneladas, seguido pelo Paraná (8,4 mil) e o Piauí (6,9 mil). Dos 3.991 municípios que registraram produção de mel neste ano, Arapoti (PR) foi o primeiro colocado com 925,6 toneladas (IBGE, 2022). Contudo, os apicultores brasileiros sofreram grandes perdas de colônias de *Apis mellifera* nos últimos anos, principalmente pela destruição de seus habitats naturais. Ao mesmo tempo em que há uma escassez de estudos relevantes e dados oficiais disponíveis (PIRES, et al., 2016; WOLFF, 2018; DA ROSA, et al., 2019; DIAS DE FREITAS, et al., 2022).

Dada a importância econômica e ambiental da apicultura, a mortalidade das abelhas carece de uma atenção especial dos órgãos de Defesa Agropecuária como a ADAPAR. Sendo fundamental a elaboração de uma Ficha Técnica abrangendo as características das doenças que afetam as abelhas *A. mellifera*, de acordo com as diretrizes do MAPA, elaborada em conjunto pelas Gerências de Saúde Animal e de Laboratórios para orientação aos profissionais de campo, como uma fonte de informação para identificação do problema, promovendo aos apicultores ações rápidas e efetivas. Desta forma, o objetivo deste trabalho foi desenvolver uma Ficha Técnica de doenças das abelhas (*A. mellifera*) de interesse da defesa agropecuária, bem como fornecer orientações para o monitoramento e proteção da saúde desses insetos. Essa ficha servirá como guia de consulta rápida e objetiva para médicos-veterinários de campo do serviço oficial e particulares, apresentando procedimentos de colheita de material e diagnóstico.

4752

METODOLOGIA

Este trabalho baseou-se em pesquisa bibliográfica e documental para a elaboração de uma ficha técnica sobre doenças de abelhas, destinada ao órgão de Defesa Agropecuária do Estado do Paraná. A pesquisa documental teve como propósito subsidiar a construção de novos conhecimentos e favorecer diferentes compreensões sobre o tema, por meio de uma análise aprofundada e abrangente de diversas fontes, visando à identificação de informações complementares (KRIPKA; SCHELLER; BONOTTO, 2015).

Os dados foram coletados por meio de documentos e pesquisa nos sites dos 25 órgãos estaduais de defesa agropecuária, Distrito Federal e do Programa Nacional de Sanidade Apícola, totalizando 27 páginas de internet acessadas no período de fevereiro a março de 2023 e estão listados no Quadro 1. A metodologia foi escolhida com o intuito de verificar as informações atualmente disponíveis para apicultores, profissionais e pesquisadores nos órgãos de defesa agropecuária. Fase essencial para embasar e criar a ficha técnica destinada à ADAPAR.

A fim de elaborar a ficha técnica de doenças de abelhas da ADAPAR, foram consultados três documentos, incluindo um *folder*, um *card* e um manual. A estrutura da ficha técnica foi desenvolvida a partir da identificação dos itens e pontos relevantes encontrados nos documentos consultados. Em seguida, foi realizada uma análise de conteúdo, envolvendo a identificação e a discussão dos tópicos presentes nos documentos selecionados. Essa análise foi essencial para embasar a criação da ficha técnica, fornecendo uma base sólida para abordar as doenças das abelhas de maneira adequada e informativa.

Quadro 1 – Sites consultados e informações sobre doenças das abelhas neles disponíveis.

Responsável	Órgão de Defesa Agropecuária	Site consultado	Data da consulta	Materiais
Acre – AC	Instituto de Defesa Agropecuária e Florestal – IDAF	idaf.acre.gov.br	26 fev. 2023	Informações não disponíveis
Alagoas – AL	Agência de Defesa e Inspeção Agropecuária de Alagoas – ADEAL	defesaagropecuaria.al.gov.br	20 mar. 2023	Cita a IN 50
Amapá – AP	Agência de Defesa e Inspeção Agropecuária do Estado do Amapá – DIAGRO	diagro.ap.gov.br	20 mar. 2023	Cita a IN 50
Amazonas – AM	Agência de Defesa Agropecuária e Florestal do Estado do Amazonas – ADAF	adaf.am.gov.br	26 fev. 2023	Apresenta <i>folder</i> que discorre sobre as doenças
Responsável	Órgão de Defesa Agropecuária	Site consultado	Data da consulta	Materiais
Bahia – BA	Agência Estadual de Defesa Agropecuária da Bahia – ADAB	adab.ba.gov.br	20 mar. 2023	Cita as doenças no site
Ceará – CE	Agência de Defesa Agropecuária do Estado do Ceará – ADAGRI	adagri.ce.gov.br	26 fev. 2023	Informações não disponíveis

Distrito Federal – DF	Secretaria De Estado da Agricultura, Abastecimento e Desenvolvimento Rural – SEAGRI	agricultura.df.gov.br	20 mar. 2023	Discorre sobre as doenças no site
Espírito Santo – ES	Instituto de Defesa Agropecuária e Florestal do Espírito Santo – IDAF	idaf.es.gov.br	20 mar. 2023	Cita a IN 50
Goiás – GO	Agência Goiana de Defesa Agropecuária – AGRODEFESA	agrodefesa.go.gov.br	20 mar. 2023	Cita as doenças no site
Maranhão – MA	Agência Estadual de Defesa Agropecuária do Maranhão – AGED	www3.aged.ma.gov.br	20 mar. 2023	Cita as doenças no site
Mato Grosso – MT	Instituto de Defesa Agropecuária de Mato Grosso – INDEA	indea.mt.gov.br	20 mar. 2023	Cita as doenças no site, apresenta um documento e o Manual Veterinário de Colheita e Envio de Amostras
Mato Grosso do Sul – MS	Agência Estadual de Defesa Sanitária Animal e Vegetal – IAGRO	iagro.ms.gov.br	20 mar. 2023	Apresenta o Manual Veterinário de Colheita e Envio de Amostras
Minas Gerais – MG	Instituto Mineiro de Agropecuária – IMA	ima.mg.gov.br	26 fev. 2023	Informações não disponíveis
Pará – PA	Agência de Defesa Agropecuária do Estado do Pará – ADEPARÁ	adepara.pa.gov.br	26 fev. 2023	Informações não disponíveis
Paraíba – PB	Secretaria do Desenvolvimento da Agropecuária e da Pesca – SEDAP	paraiba.pb.gov.br/diretas/secretaria-de-desenvolvimento-da-agropecuaria-e-pesca	26 fev. 2023	Informações não disponíveis
Pernambuco – PE	Agência de Defesa e Fiscalização Agropecuária do Estado de Pernambuco – ADAGRO	adagro.pe.gov.br	20 mar. 2023	Cita a IN 50
Quadro 1 – continuação		Órgão de Defesa	Data da consulta	Materiais
Piauí – PI	Agência de Defesa Agropecuária do Estado do Piauí – ADAPI	adapi.pi.gov.br	20 mar. 2023	Discorre sobre as doenças no site

Programa Nacional de Sanidade Apícola - PNSAp	Ministério da agricultura e Pecuária - MAPA	gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sanidade-animal-e-vegetal/saude-animal/programas-de-saude-animal/sanidade-apicola	26 fev. 2023	Apresenta documento que discorre sobre as doenças e o Manual Veterinário de Colheita e Envio de Amostras
Rio Grande do Norte - RN	Instituto de Defesa e Inspeção Agropecuária - IDIARN	idiarn.rn.gov.br	26 fev. 2023	Informações não disponíveis
Rio Grande do Sul - RS	Divisão de Defesa Sanitária Animal - DAS	agricultura.rs.gov.br/dsa	20 mar. 2023	Apresenta o Manual Veterinário de Colheita e Envio de Amostras
Rio Grande do Norte - RN	Instituto de Defesa e Inspeção Agropecuária - IDIARN	idiarn.rn.gov.br	26 fev. 2023	Informações não disponíveis
Rio Grande do Sul - RS	Divisão de Defesa Sanitária Animal - DAS	agricultura.rs.gov.br/dsa	20 mar. 2023	Apresenta o Manual Veterinário de Colheita e Envio de Amostras
Santa Catarina - SC	Companhia Integrada de Desenvolvimento Agrícola de Santa Catarina - CIDASC	cidasc.sc.gov.br	26 fev. 2023	Informações não disponíveis
São Paulo - SP	Defesa Agropecuária Estado de São Paulo - DEFESA	defesa.agricultura.sp.gov.br	20 mar. 2023	Apresenta card que discorre sobre as doenças
Sergipe - SE	Empresa de Desenvolvimento Agropecuário de Sergipe - EMDAGR	emdago.se.gov.br	26 fev. 2023	Informações não disponíveis
Tocantins - TO	Agência de Defesa Agropecuária do Estado do Tocantins - ADAPEC	to.gov.br/adapec	20 mar. 2023	Discorre sobre as doenças no site

Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

4755

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O Quadro - 1 apresenta as informações presentes nos sites consultados. Dentre os órgãos Defesa Agropecuária estaduais, foi possível identificar que os de Alagoas, Amapá, Espírito

Santo e Pernambuco somente indicam a IN 50 (BRASIL, 2013) em seus sites, sem apresentar quaisquer outros dados. Enquanto Bahia, Goiás, Maranhão e Mato Grosso fazem a citação das doenças nos portais eletrônicos.

O PNSAp e os órgãos estaduais de Defesa Agropecuária dos estados Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Rio Grande do Sul citam como arquivo para consulta o Manual Veterinário de Colheita e Envio de Amostras, que apresenta algumas informações sobre as doenças de abelhas (BRASIL, 2010). Em relação a divulgação das informações no formato de documento, o Amazonas apresenta um *folder* citando as doenças notificáveis e seus agentes. São Paulo, possui um *card*, descrevendo as características de determinadas doenças das abelhas e o Mato Grosso apresenta um documento sobre as doenças das abelhas, com base nas orientações da WOAH – World Organisation for Animal Health.

No Quadro – é possível verificar a abrangência de doenças acompanhadas em cada estado. Foram observadas oito doenças de abelhas presentes na IN 50 (BRASIL, 2013) nas orientações fornecidas pelos estados em seus sites. Verificou-se por meio dessa análise que somente as doenças Loque americana das abelhas melíferas e Loque europeia das abelhas melíferas foram abordadas por todos, seguida pela Acariose que não consta somente no *card* de São Paulo. Já a doença que aparece com menos incidência nos documentos foram a Cria Giz e Infestação das abelhas melíferas pelos ácaros.

A Loque europeia das abelhas melíferas, também conhecida como cria pútrida europeia é uma doença causada pela bactéria *Melissococcus plutonius*. Essa doença é encontrada em grande parte do mundo e pode ocorrer em todo o território nacional, porém normalmente não gera graves prejuízos e é de controle simples. Enquanto a Loque americana ou cria pútrida americana, também de origem bacteriana, ocasionada pela *Paenibacillus larvae*, pode gerar graves perdas, devido ao seu controle ser muito difícil. Em virtude da permanência a longo prazo da bactéria no ambiente, devido aos esporos desenvolvidos sobrevierem no alimento larval e restos de larvas de abelhas mortas por vários anos e serem bastante resistentes ao calor, desidratação, luz solar direta e desinfecção por diferentes produtos químicos (LOPES, et al, 2004; SILVA, 2022). A Acariose é de origem parasitológica, causada pelo ácaro endoparasita *Acarpis woodi*, gera redução da população da colmeia e da produção. Porém, não é mais classificada como problema para a apicultura brasileira (SILVA, 2010).

O agente causador da Cria Giz é o fungo *Ascospaera apis*, com incidência baixa no país a doença pode causar morte das crias e causar perdas econômicas para os apicultores (SILVA,

2022). A infestação das abelhas melíferas pelos ácaros (*Tropilaelaps spp.*) é de grande importância econômica, devido as perdas comerciais, porém até o momento dessa pesquisa, não foi registrada no Brasil. Sendo assim, as poucas citações sobre essas doenças pelos órgãos consultados se fazem devido a pouca ou nenhuma ocorrência dessas enfermidades (SOUZA, 2014; BRASIL, 2022).

Quadro 2 – Doenças de abelhas de notificação obrigatória conforme IN 50 e dados consultados

Tipo de notificação	Doenças IN 50	PNSAp	AM	BA	DF	GO	MA	MT	PI	SP	TO	M.V.
Doenças erradicadas ou nunca registradas no País, que requerem notificação imediata de caso suspeito ou diagnóstico laboratorial	Infestação das abelhas melíferas pelos ácaros (<i>Tropilaelaps spp.</i>)	NC	C	C	C	C	C	C	C	NC	NC	NC
	Infestação pelo pequeno escaravelho das colmeias (<i>Aethina tumida</i>)	NC	C	C	C	C	C	C	C	NC	NC	
Doenças que requerem notificação imediata de qualquer caso suspeito	Loque americana das abelhas melíferas (<i>Paenibacillus larvae</i>)	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	
	Loque europeia das abelhas melíferas (<i>Melissococcus plutonius</i>)	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	
Doenças que requerem notificação mensal de qualquer caso confirmado	Acariose (<i>Acarapis woodi</i>)	C	C	C	C	C	C	C	C	NC	C	C
	Cria giz (<i>Ascospphaera apis</i>)	C	C	NC	C	NC	C	NC	C	NC	C	C
	Nosemose (<i>Nosema spp.</i>)	C	C	NC	C	NC	C	NC	C	C	C	C
	Varrose (<i>Varroa spp.</i>)	NC	C	C	C	C	C	C	C	C	NC	C

4757

Fonte: Elaborado pelos autores (2023). Legenda: C: Contempla. NC: Não contempla. M.V.: Manual Veterinário de Colheita e Envio de Amostras.

O Mapa mantém atualizado um material sobre a Situação sanitária das doenças de animais terrestres (BRASIL, 2022), informando que as doenças das abelhas presentes no Brasil são Acariose das abelhas melíferas, Loque europeia das abelhas melíferas e varrose. Enquanto a Infestação pelo pequeno besouro das colmeias (*Aethina tumida*), está limitada a uma ou mais zonas no país, já tendo ocorrido no Paraná conforme Nota Técnica GSA 01/2019 (PARANÁ,

2019). A Loque americana, teve sua última ocorrência registrada no país em novembro de 2007 e a Infestação das abelhas melíferas pelos ácaros *Tropilaelaps* spp. nunca foi registrada.

Foi realizada uma análise dos tópicos contemplados nas bases de dados do Programa Nacional de Sanidade Apícola, órgãos estaduais e no Manual Veterinário de Colheita e Envio de Amostras (BRASIL, 2010), o resultado foi apresentado no Quadro 3. Observou-se que o agente causador é o único item apresentado por todos, item importante para direcionar os métodos de diagnóstico e de controle. O segundo item mais apresentado foram os sinais clínicos, que são de extrema importância para a tomada de decisão sobre coleta de amostras, métodos de diagnóstico e medidas de controle.

Quadro 3 – Tópicos presentes nos dados consultados

Tópico	PNSAp	AM	DF	PI	SP	TO	M.V.
Agente causador	C	C	C	C	C	C	C
Transmissão	C	NC	C	NC	C	C	NC
Sinais clínicos	C	NC	C	C	C	C	C
Ocorrência e danos	C	NC	C	NC	NC	C	NC
Colheita de material	NC	NC	NC	NC	NC	NC	C
Métodos de diagnóstico	NC	NC	NC	NC	NC	NC	C
Controle	C	NC	C	NC	C	C	NC
Tipo de notificação	NC	NC*	C	NC*	C	NC*	NC

Fonte: Elaborado pelos autores (2023). Legenda: C: contempla. NC: não contempla. NC*: Informa o site para consulta das doenças de notificação obrigatória no Brasil. M.V.: Manual Veterinário de Colheita e Envio de Amostras

O elemento menos relatado foi o de colheita de material, isso se deve ao fato do Manual Veterinário de Colheita e Envio de Amostras abranger de forma mais completa essas informações, sendo então de eleição para esse tipo de orientação. Lembrando que a assertividade do diagnóstico ocorre pela informação adequada da colheita, acondicionamento e envio de amostras com qualidade, assegurando um resultado eficaz e confiável (SOUZA; JUNIOR, 2021; SILVA, et al, 2022).

Os pontos selecionados para realização da ficha técnica da ADAPAR, para melhor entendimento do público alvo que irão fazer as coletas e encaminhamento para os laboratórios de eleição foram: definição das doenças de interesse, transmissão, sinais clínicos, colheita de material para diagnóstico, métodos diagnósticos, controle e prevenção, notificação de casos positivos e considerações finais. O tópico prevenção foi abordado juntamente ao controle nesse material, pois as orientações dadas nos materiais consultados, abordavam os dois itens. A Figura

i mostra a capa da ficha técnica da ADAPAR e no Anexo i, encontra-se disponibilizado todo o material desenvolvido para este trabalho.

Figura 1 – a) Capa da Ficha Técnica da ADAPAR; b) Exemplo de página introdução da doença a ser descrita; c) Exemplo de página de finalização.



Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

4759

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando que a realização do tratamento das doenças das abelhas é difícil, pois muitos dos agentes químicos utilizados acabam refletindo na contaminação dos produtos apícolas e sobre as próprias produtoras. Este trabalho traz informações importantes sobre as doenças das abelhas presentes na IN 50/2013 do Mapa, que foram compiladas em uma Ficha Técnica para a Agência de Defesa Agropecuária do Paraná, visando orientações para fiscais de defesa agropecuária, médicos-veterinários do setor privado e apicultores. A centralização de orientações nesta Ficha Técnica otimiza as ações de sanidade apícola, possibilitando a notificação rápida às autoridades competentes, diminuindo o tempo de resposta para realização das medidas cabíveis e o saneamento do possível foco.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), à Universidade Federal do Paraná (UFPR), à Universidade Estadual do Oeste do

Paraná (Unioeste), à Agência de Defesa Agropecuária do Paraná (Adapar) e ao Centro de Diagnóstico “Marcos Enrietti” pelo apoio.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Manual veterinário de colheita e envio de amostras. Rio de Janeiro: Organização Pan-Americanana da Saúde, 2010. p. 144-173.

BRASIL. Instrução Normativa nº 50, de 24 de setembro de 2013. Altera a lista de doenças passíveis da aplicação de medidas de defesa sanitária animal. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 24 set. 2013. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sanidade-animal-e-vegetal/saude-animal/programas-de-saude-animal/sanidade-suidea/legislacao-suideos/2013IN50de24desetembrode.pdf/view>. Acesso em: 1 abr. 2023. Serviços e Informações do Brasil

BRASIL. Situação sanitária das doenças de animais terrestres – Brasil, 2022. Brasília: Secretaria de Defesa Agropecuária, 2023. 3 p. Disponível em: https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sanidade-animal-e-vegetal/saude-animal/arquivos-sispa/copy_of_Situacao_zoossanitaria_WAHID_Brasil_2022.pdf. Acesso em: 1 abr. 2023.

DA ROSA, J. M.; ARIOLI, C. J.; NUNES-SILVA, P.; GARCIA, F. R. M. Desaparecimento de abelhas polinizadoras nos sistemas naturais e agrícolas: existe uma explicação? Revista de Ciências Agroveterinárias, Lages, v. 18, n. 1, p. 154-162, 2019. Disponível em: <https://www.periodicos.udesc.br/index.php/agroveterinaria/article/view/10301>. Acesso em: 29 set. 2024. Portal de Periódicos Udesc

4760

DIAS DE FREITAS, C.; OKI, Y.; RESENDE, F. M.; ZAMUDIO, F.; FREITAS, G. S.; REZENDE, K. M.; SOUZA, F. A.; JONG, D.; QUESADA, M.; CARVALHO, A. S.; PIRES, C. S. S.; FERNANDES, G. W. Impacts of pests and diseases on the decline of managed bees in Brazil: a beekeeper perspective. Journal of Apicultural Research, [S. l.], p. 1-14, 2022. DOI: <http://dx.doi.org/10.1080/00218839.2022.2099188>. Conicet Digital

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Produção do mel de abelhas. IBGE Indicadores, Rio de Janeiro, 2022.

KRIPKA, R.; SCHELLER, M.; BONOTTO, D. L. Pesquisa documental: considerações sobre conceitos e características na pesquisa qualitativa. In: CIAIQ2015 – Congresso Ibero-Americanano em Investigação Qualitativa, 2015. Anais [...]. v. 2.

LOPES, M. D. R.; GONÇALVES, J.; PEREIRA, F. D. M.; CAMARGO, R. C. R. Doenças e inimigos naturais das abelhas. Teresina: Embrapa Meio-Norte, 2004. 103 p.

PARANÁ. Lei nº 17.026, de 20 de dezembro de 2011. Cria a Agência de Defesa Agropecuária do Paraná – ADAPAR. Diário Oficial do Estado do Paraná, Curitiba, PR, 20 dez. 2011.

PARANÁ. Decreto nº 4.377, de 24 de abril de 2012. Aprova o Regulamento da Agência de Defesa Agropecuária do Paraná – ADAPAR – SEAB. Diário Oficial do Estado do Paraná, Curitiba, PR, 24 abr. 2012.

PARANÁ. Regimento Interno de 26 de setembro de 2013. Dispõe sobre o Regimento Interno da Agência de Defesa Agropecuária do Paraná – ADAPAR. Curitiba: ADAPAR, 2013. 33 p. Disponível em: https://www.adapar.pr.gov.br/sites/adapar/arquivos_restritos/files/migrados/File/ATG/RI_2.pdf. Acesso em: 11 mar. 2023.

PARANÁ. Nota Técnica GSA 01/2019. Diretoria de Defesa Agropecuária. Gerência de Saúde Animal. Curitiba: Agência de Defesa Agropecuária do Paraná, 2019. 4 p.

PARANÁ. Manual da Qualidade do Centro de Diagnóstico “Marcos Enrietti”. Curitiba: Agência de Defesa Agropecuária do Paraná, 2022. v. 13, 35 p.

PIRES, C. S. S.; PEREIRA, F. D. M.; LOPES, M. T. D. R.; NOCELLI, R. C. F.; MALASPINA, O.; PETTIS, J. S.; TEIXEIRA, É. W. Enfraquecimento e perda de colônias de abelhas no Brasil: há casos de CCD? Pesquisa Agropecuária Brasileira, Brasília, v. 51, n. 5, p. 422–442, maio 2016. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/pab/a/4VHRxQtkhJTQDwcy7WBcHvh/>. Acesso em: 29 set. 2024. SciELO Brasil+SciELO Brasil+

SILVA, F. S. Revisão das doenças que podem acometer *Apis mellifera*. 2010. Monografia (Graduação em Medicina Veterinária) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2010. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/39035>. Acesso em: 29 set. 2024. Lume

SILVA, E. A.; RIBEIRO, L. C. F.; SOUZA, L. T.; VITORINO, M. G. C.; VALADARES, A. C. F. Assertividade em exames laboratoriais – a importância das fases pré e pós-analítica com foco no diagnóstico final. Revista Científica da Faculdade Quirinópolis, Quirinópolis, v. 2, n. 12, p. 163–178, 2022. Disponível em: <https://recifaqui.faqui.edu.br/index.php/recifaqui/article/view/204>. Acesso em: 14 dez. 2022.

4761

SOUZA, R. C. P. Ácarofauna de abelhas melíferas em colmeias de cooperados na região fluminense. 2014. Dissertação (Mestrado em Biodiversidade e Saúde) – Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2014.

SOUSA, A. C. N.; RIBEIRO JUNIOR, O. M. Principais erros na fase pré-analítica de exames laboratoriais: uma revisão bibliográfica integrativa. Research, Society and Development, [S. l.], v. 10, n. 15, 2021. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/23662>. Acesso em: 14 dez. 2022.

WOLFF, L. F. Medidas para combater a mortandade de abelhas na região sul do Rio Grande do Sul. Pelotas, RS: Embrapa Clima Temperado, 2018. 74 p.