

Ficha Técnica

ABELHAS

Agência de Defesa Agropecuária do Paraná - ADAPAR
Diretoria de Defesa Agropecuária - DDA
Gerência de Laboratórios - GLAB

 (41) 3313-4000

 www.adapar.pr.gov.br



Governador do Estado
Carlos Massa Ratinho Junior

Secretário de Estado de Agricultura e Abastecimento
Norberto Anacleto Ortigara

Agência de Defesa Agropecuária do Estado do Paraná

Diretor-Presidente
Otamir Cesar Martins

Diretor de Defesa Agropecuária
Manoel Luiz de Azevedo

Diretor Administrativo-Financeiro
Adalberto Luis Valiati

Chefe de Gabinete
Horário Slongo

Gerência Administrativa
Clarice Santos Maciel

Gerência de Apoio Técnico
Alessandro Casagrande

Gerência Financeira
Andreia do Rocio Perissutti

Gerência de Inspeção de Produtos de Origem Animal
Mariza Koloda Henning

Gerência de Laboratórios
Rubens Chaguri de Oliveira

Gerência de Recursos Humanos
Antonia Miranda Barboza

Gerência de Sanidade Vegetal
Renato Rezende Young Blood

Gerência de Saúde Animal
Rafael Gonçalves Dias

Gerência de Trânsito Agropecuário
Allan Gabriel Santos Pimentel



AUTORES

Elisana Julek

Médica-Veterinária, Residência em Saúde Coletiva, Residência-Técnica em Economia Rural, MBA em Gestão Pública e Inovação, Especialização em Ciência de Dados, Mestrado em Ciências Veterinárias e Doutoranda em Ciências Veterinárias.

Daniella Sponchiado

Médica-Veterinária, Mestre em Ciências Veterinárias, Doutora em Medicina Veterinária e Fiscal de Defesa Agropecuário da ADAPAR.

Ricardo Gonçalves Velho Vieira

Médico-Veterinário, Mestre em Ciências, Fiscal de Defesa Agropecuário da ADAPAR e Coordenador do - Programa de "Sanidade do Equídeos, Caprinos, Ovinos, Abelhas e Bicho da seda"

Julia Arantes Galvão

Médica-Veterinária, Residência em Inspeção dos Produtos de Origem Animal, Mestrado e Doutorado em Medicina Veterinária e Professora Adjunta do Departamento de Medicina Veterinária da Universidade Federal do Paraná.

Manoela Silveira dos Santos

Graduação em Administração, Mestre em Administração, Doutora em Administração e Professora Adjunta do Departamento de Administração da UNIOESTE.



APRESENTAÇÃO

As abelhas são o grupo de polinizadores mais importantes, existem aproximadamente 30 mil espécies desses insetos, que são fundamentais para a manutenção da natureza e culturas agrícolas, atuando como agentes de polinização em cerca de 73% das espécies vegetais cultivadas no mundo (IKEDA, et al, 2018; DA ROSA, et al, 2019). Além disso, as abelhas beneficiam os apicultores através de uma atividade com baixo impacto ambiental e proporcionando retorno rápido com seus produtos utilizados como alimentos ou aditivos para produtos farmacêuticos e médicos. Sendo uma cultura com influências positivas no contexto social, econômico e ambiental (DE FREITAS, et al, 2017).

O monitoramento e proteção da saúde das colônias de abelhas é crucial para a agricultura, em razão da apicultura implicar diretamente sobre o mercado de exportação de produtos apícolas e agrícolas. Contudo, os registros oficiais e o conhecimento sobre a saúde das abelhas no país ainda são insuficientes. Para minimizar essas perdas, são necessárias estratégias de monitoramento, conservação, profissionalização dos apicultores, ações de educação sanitária e pesquisas regulares de laboratório e a campo (FREITAS, et al, 2017; DA ROSA, et al, 2019).

Conforme disposto pela Instrução Normativa N° 50, de 24 de setembro de 2013, as doenças de abelhas de notificação obrigatória ao serviço veterinário oficial, como Mapa e Adapar são: Infestação das abelhas melíferas pelos ácaros (*Tropilaelaps* spp.), Infestação pelo pequeno escaravelho das colmeias (*Aethina túmida*), Acariose (*Acarapis woodi*), Nosemose (*Nosema* spp.) e Varrose (*Varroa* spp.), Loque americana das abelhas melíferas (*Paenibacillus larvae*), Loque europeia das abelhas melíferas (*Melissococcus plutonius*) e Cria giz (*Ascosphaera apis*). A notificação da suspeita ou ocorrência destas doenças é obrigatória para todos os cidadãos e profissionais que trabalhem na área de diagnóstico, ensino ou pesquisa em saúde animal (BRASIL, 2013).

ÍNDICE

- 06** Acariose
- 08** Cria giz
- 10** Infestação pelo pequeno escaravelho das colmeias (*Aethina tumida*)
- 12** Infestação pelos ácaros *Tropilaelaps* spp.
- 14** Loque americana
- 16** Loque europeia
- 18** Nosemose
- 20** Varroa

Acariose

Também conhecida como: acarapisose/acarapiose das abelhas melíferas



- **Agente causador**

Acarapis woodi

- **Transmissão**

O ácaro se fixa e perfura a traqueia torácicas, alimentando-se do sangue das abelhas "hemolinfa".

- **Sinais clínicos**

Termo técnico:

Abelhas rastejando na frente da colmeia e no alvado, asas disjuntas, impedindo o voo.

Termo popular:

Abelhas sem voar.

- **Ocorrência e danos**

A acariose não é mais considerada um problema na apicultura brasileira, tendo sido mais relevante até as décadas de 1970-1980. O acometimento da abelha pelo ácaro gera redução da longevidade e população das abelhas ocasionado prejuízos na produção.



Figura 1 - *Acarapis woodi*

Fonte: pmimages.org/browse/detail.cfm?imgnum=5310010

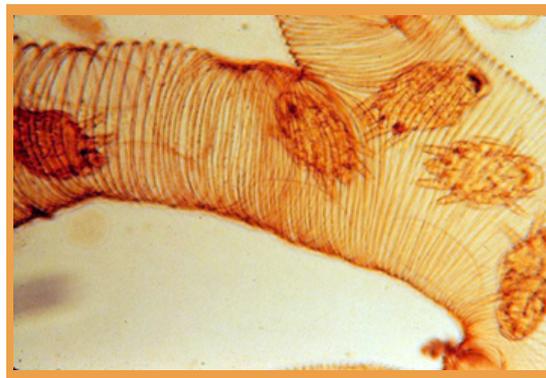


Figura 2 - *Acarapis woodi* no trato respiratório de abelha.

Fonte: ars.usda.gov/northeast-area/beltsville-md-barc/beltsville-agricultural-research-center/bee-research-laboratory/docs/tracheal-mite/



NOTIFICAÇÃO: Mensal de qualquer caso confirmado.



Acariose

Também conhecida como: acarapisose/acarapiose das abelhas melíferas

• Colheita de material

- É necessário colher as seguintes 5 amostras distintas por colmeia:
 1. Aproximadamente 30 abelhas adultas ainda vivas e que estejam rastejando e sem conseguir voar em frascos de plástico tipo universal perfurados na tampa e nas laterais.
 2. Em torno de 30 abelhas adultas campeiras que encontrem-se chegando na colmeia em frasco com álcool 70%, deixar 5mm de álcool acima das amostras.
 3. Cerca de 10 abelhas adultas que estejam cobrindo a área de cria em frasco plástico universal.
 4. Por volta de 200 a 300 abelhas adultas cobrem a área de cria em frasco com álcool 70%, deixar 5mm de álcool acima das amostras.

• Métodos de diagnóstico

- Técnicas de Biologia Molecular;
- Detecção de endoparasitas;
- Determinação da taxa de infestação de ácaros ectoparasitas.

• Prevenção e controle

- Utilização de acaricidas;
- Não formar apiários com amplo número de colmeias.



NOTIFICAÇÃO: Mensal de qualquer caso confirmado.

Cria giz

Também conhecida como: Ascoseferiose.

- **Agente causador**

Ascosphaera apis

- **Transmissão**

As larvas se contaminam por meio da ingestão de alimento (pólen importado contaminado) da colmeia com esporos de *Ascosphaera apis*.

- **Sinais clínicos**

Termo técnico:

Favos falhados e opérculos frequentemente perfurados, cor branca ou cinza escuro e aparência mumificada (resistente e seca).

Termo popular:

Condição dura e seca.



Figura 5 - Entrada de colmeia está com mummies por cria giz.
Fonte: Jeff Pettis, Bugwood.org

Figura 6 - À esquerda, cria sadia na fase de pupa, no centro, cria morta e mumificada por *Ascosphaera apis* e à direita, cria com coloração escura e formação de esporos.

Fonte: CASTAGNINO, et al, 2006.



- **Ocorrência e danos**

Amplamente encontrada em regiões temperadas do Hemisfério Norte, mas no Brasil sua incidência tem sido baixa com poucos relatos. A mortalidade das crias pode ser primeiramente atribuída erroneamente a outros fatores, aumentando as perdas do apiário.



NOTIFICAÇÃO: Mensal de qualquer caso confirmado.

Cria giz

Também conhecida como: **Ascoseferiose.**



• Colheita de material

- É necessário colher as seguintes 4 amostras distintas:
 1. Favos inteiros ou 3 a 5 pedaços de favo falhados, sem mel, com 3x3 cm a 3x10 cm aproximadamente, com o máximo possível de crias anormais, preferencialmente entre os arames do quadro. Envolver as amostras de favo em papel jornal ou outro tipo de papel não encerado.
 2. Peça de favos com cerca de 3x10 cm, sem mel, contendo pupas mais velhas, de olho escuro e no mínimo 100 crias operculadas. Envolver as amostras de favo em papel jornal ou outro tipo de papel não encerado.
 3. Colher individualmente em torno de 20 crias anormais ou todas, se menos de 20. Dividir as amostras em 2 partes iguais e colocar em tubos tipo “Eppendorf” de 1,5 ou 2,0 mL com uma cria suspeita por tubo e a outra em papel ofício comum, esmagando a amostra ao dobrar o papel e colocar o papel dentro de um envelope.
 4. Preferencialmente 4 pedaços de aproximadamente 3X7 cm de favos contendo mel operculado, na parte superior de favos de cria ou caso não encontre, colher mel desoperculado. Armazenar as amostras em frascos plásticos com capacidade de 500 g a 1 kg. Fechar bem, colocando em seguida cada frasco em saco plástico.

• Métodos de diagnóstico

- Isolamento do fungo;
- Micocultivo.

• Prevenção e controle

- Não alimentar as abelhas com pólen importado e de áreas do Brasil que a doença foi identificada;
- Evitar colocar as colmeias em regiões de umidade excessiva, que umedeçam o interior das caixas e não as deixar diretamente no chão;
- Realizar revisões frequentes nas regiões de cria.



NOTIFICAÇÃO: Mensal de qualquer caso confirmado.

Infestação pelo pequeno escaravelho das colmeias (*Aethina tumida*)



- **Agente causador**

Aethina tumida

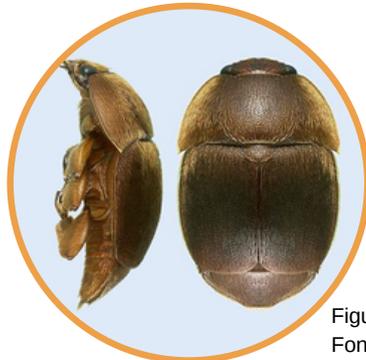


Figura 3 - *Aethina tumida*
Fonte: apisantos.com/aethinose/

- **Transmissão**

Besouros fêmeas deixam massas de ovos em rachaduras ou fendas na colmeia. Alimentam-se de pólen, mel e em situações extremas das crias das abelhas. Em torno de 15 dias após a eclosão, as larvas saem da colmeia e penetram no solo perto da colmeia (transformação em pupa). Os adultos recém-emergidos voltam às colmeias a procura de comida e em busca de acasalamento, prosseguindo com o ciclo reprodutivo.

- **Sinais clínicos**

Termo técnico:

Galerias dentro dos quadros, destruição da criação (comida por *Aethina tumida*), fermentação e modificação da cor do mel.

Termo popular:

Buracos nos quadros, mudanças no mel.

- **Ocorrência e danos**

Nativa do continente Africano, tendo sido notificada no Brasil primeiramente no estado de São Paulo. Os principais prejuízos à colmeia são provocados pelas larvas do besouro, devido a sua alimentação ser a base de cria, pólen e mel e da sua movimentação causar perfurações nas células de mel, gerando a fermentação do mel e pólen acarretando em um produto impróprio para consumo humano. Além dessas perdas, essa infestação também pode provocar a evasão do enxame e abandono da colmeia.



NOTIFICAÇÃO: Imediata de caso suspeito ou diagnóstico laboratorial.

Infestação pelo pequeno escaravelho das colmeias (*Aethina tumida*)



• Colheita de material

Colher abelhas adultas ou larvas mortas, armazenar overnight no freezer ou em álcool 70%, em recipiente selado e com no mínimo 5 mm de álcool acima da amostra.

• Métodos de diagnóstico

Técnicas de Biologia Molecular.

• Prevenção e controle

- Manter os enxames fortes, populosos, rainhas jovens, com bom comportamento higiênico em regiões pouco sombreadas;
- Retirar rotineiramente o excesso de própolis e cera das colmeias;
- Utilizar caixa padrão, feita de material adequado em bom estado de conservação, para evitar que as frestas sirvam de abrigo para ovos do besouro e destruir as caixas inapropriadas;
- Retirar colmeias abandonadas do apiário e ao redor da propriedade, verificando se há larvas ou besouros adultos;
- Efetuar a extração do mel maduro e devolução dos quadros o mais depressa possível;
- Depois da extração do mel, imediatamente derreter a cera dos opérculos, esse procedimento elimina os ovos e larvas do besouro existentes;
- Disponibilizar somente a porção de alimentação proteica que possa ser consumida em poucos dias, visto que essa ração vira um substrato alimentar extra para o besouro e suas larvas;
- Transportar as colmeias e abelhas rainhas somente com Guia de Trânsito Animal (GTA).



Figura 4 - Besouros nos favos de abelhas.

Fonte: abelha.org.br/pesquisa-brasileira-origem-do-pequeno-besouro-das-colmeias-no-brasil/



NOTIFICAÇÃO: Imediata de caso suspeito ou diagnóstico laboratorial.

Infestação pelos ácaros *Tropilaelaps* spp.



- **Agente causador**

Tropilaelaps spp.

- **Transmissão**

A propagação da doença pelas colmeias ocorre pela enxameação, da pilhagem, deriva e também por meio de favos contaminados durante o seu manuseio. Contudo, a forma mais rápida de proliferação do ácaro se dá pelo deslocamentos das abelha e crias infestadas, pelos próprios apicultores.



Figura 10 - *Tropilaelaps* spp.
Fonte: Pest and Diseases Image Library, Bugwood.org

- **Sinais clínicos**

Termo técnico

Enfraquecimento da colmeia; má formação do abdômen, asas atrofiadas, ausência ou deformação das patas, abelhas rastejantes ou mortas.

Termo popular

Colmeias fracas, abelhas mal formadas ou mortas.



Figura 11 - Larvas de abelhas infestadas pelo ácaro *Tropilaelaps*.
Fonte: Denis Anderson, CSIRO



NOTIFICAÇÃO: Imediata de caso suspeito ou diagnóstico laboratorial.

Infestação pelos ácaros *Tropilaelaps* spp.



• Ocorrência e danos

Doença nunca registrada no Brasil, ocasiona alta mortalidade na colmeia, ocorre na cria e em abelhas adultas. Gerando um enfraquecimento da colônia, até o extermínio de todas as abelhas no decorrer de um ano.

• Colheita de material

Colher abelhas adultas ou larvas mortas, armazenar *overnight* no *freezer* ou em álcool 70%, em recipiente selado e com no mínimo 5 mm de álcool acima da amostra.

• Métodos de diagnóstico

- Identificação do agente.

• Prevenção e controle

- Examinar os detritos presentes nas colmeias periodicamente e durante o verão remove-los diariamente;
- Analisar a cria das abelhas com auxílio de um garfo desopercular e levantar as larvas para melhor observação;
- É fundamental detectar os ácaros atópicos o mais rápido possível, para evitar maiores prejuízos;
- Em caso de suspeita, notificar as autoridades competentes.



NOTIFICAÇÃO: Imediata de caso suspeito ou diagnóstico laboratorial.

Loque americana

Também conhecida como: Cria pútrida americana



- **Agente causador**

Paenibacillus larvae

- **Transmissão**

- A infecção das larvas ocorre pela ingestão do alimento contaminado;
- Introdução de rainha ou colmeia contaminada;
- Contato com produtos de abelhas contaminados;
- Fômites contaminados utilizados no manejo.

- **Sinais clínicos**

Termo técnico:

Favos falhados, opérculos perfurados, escurecidos e afundados, morte de pré-pupa ou pupa; larvas com alteração de cor, mudando do branco para amarelo até marrom escuro, odor pútrido e aspecto viscoso, apresentando-se em forma de fios quando puxada com palito (figura 7).

Termo popular:

Buracos nas colmeias e cheiro desagradável.

- **Ocorrência e danos**

É uma doença grave e preocupante na apicultura, já tendo sido detectada no Brasil. Ela pode ocasionar graves prejuízos, devido ao seu controle ser difícil, pois a bactéria é resistente a antibióticos e pode sobreviver no ambiente a longo prazo.

- **Colheita de material**

- É necessário colher as seguintes 4 amostras distintas:

1. Favos inteiros ou 3 a 5 pedaços de favo falhados, sem mel, com 3x3 cm a 3x10 cm aproximadamente, com o máximo possível de crias anormais, preferencialmente entre os arames do quadro. Envolver as amostras de favo em papel jornal ou outro tipo de papel não encerado.



Figura 7 - Teste do palito.

Fonte: apisantos.com/loque-americana/



NOTIFICAÇÃO: Imediata de qualquer caso suspeito.

Loque americana

Também conhecida como: Cria pútrida americana



• Colheita de material

2. Pedaco de favos com cerca de 3x10 cm, sem mel, contendo pupas mais velhas, de olho escuro e no mínimo 100 crias operculadas. Envolver as amostras de favo em papel jornal ou outro tipo de papel não encerado.

3. Coletar individualmente em torno de 20 crias anormais ou todas, se menos de 20. Dividir as amostras em 2 partes iguais e colocar em tubos tipo “Eppendorf” de 1,5 ou 2,0 mL com uma cria suspeita por tubo e a outra em papel ofício comum, esmagando a amostra ao dobrar o papel e colocar o papel dentro de um envelope.

4. Preferencialmente 4 pedaços de aproximadamente 3X7 cm de favos contendo mel operculado, na parte superior de favos de cria ou caso não encontre, colher mel desoperculado. Armazenar as amostras em frascos plásticos com capacidade de 500 g a 1 kg. Fechar bem, colocando em seguida cada frasco em saco plástico.

• Métodos de diagnóstico

- Isolamento e identificação bacteriológico;
- Técnicas de Biologia Molecular.

• Prevenção e controle

- Não usar antibióticos como tratamento preventivo ou curativo, visto que pode ocasionar resistência bacteriana, afetar os produtos das abelhas, camuflar sinais da doença e também por ser um gasto desnecessário;
- Identificar as colônias com sinais da doença e comunicar as autoridades competentes;
- Higienizar os materiais utilizados no manejo do apiário (luvas, formão, fumigador) e não utilizar nas colônias sadias;
- Em caso de diagnóstico laboratorial positivo, eliminar as colônias afetadas, por meio da queima da colmeia completa ou esterilizar as caixas para reaproveitamento, mas abelhas adultas devem ser mortas e depois queimadas junto com os favos;
- A esterilização das caixas pode ser realizada mergulhando os materiais em parafina a 160 °C por 10 minutos ou em solução de hipoclorito de sódio a 0,5% ao longo de 20 minutos.



NOTIFICAÇÃO: Imediata de qualquer caso suspeito.

Loque europeia

Também conhecida como: Cria pútrida europeia



- **Agente causador**

Melissococcus plutonius

- **Transmissão**

As larvas são infectadas através da ingestão de alimento contaminado.

- **Sinais clínicos**

Termo técnico:

Favos com muitas falhas, opérculos perfurados. Posicionamento anormal das larvas doentes, podendo permanecer contorcidas nas paredes dos alvéolos. Alteração de cor das larvas de branco pérola para amarelo até marrom. Pode haver odor pútrido ou não.

Termo popular:

Buracos nas colmeias e larvas em posições diferentes na colmeia.

- **Ocorrência e danos**

Presente no Brasil, pode ocorrer em todo o território nacional, frequentemente detectada na primavera entre os meses de agosto e setembro, especialmente quando há chuvas acima da média. Apesar de ser muito contagiosa, não causa graves perdas pois não extermina as colônias de abelhas africanizadas. Mas compromete desenvolvimento e produção do apiário.

- **Colheita de material**

- É necessário colher as seguintes 4 amostras distintas:

1. Favos inteiros ou 3 a 5 pedaços de favo falhados, sem mel, com 3x3 cm a 3x10 cm aproximadamente, com o máximo possível de crias anormais, preferencialmente entre os arames do quadro. Envolver as amostras de favo em papel jornal ou outro tipo de papel não encerado.

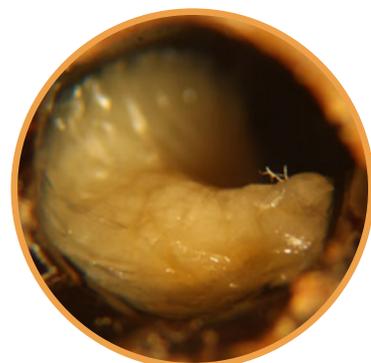


Figura 8 - Larva morta contorcida, enrolada para cima, flácida e marrom ou amarelada em sua célula.
Fonte: bee-health.extension.org/european-foulbrood-a-bacterial-disease-affecting-honey-bee-brood/



NOTIFICAÇÃO: Imediata de qualquer caso suspeito.

Loque europeia

Também conhecida como: Cria pútrida europeia



• Colheita de material

2. Pedaco de favos com cerca de 3x10 cm, sem mel, contendo pupas mais velhas, de olho escuro e no mínimo 100 crias operculadas. Envolver as amostras de favo em papel jornal ou outro tipo de papel não encerado.
3. Colher individualmente em torno de 20 crias anormais ou todas, se menos de 20. Dividir as amostras em 2 partes iguais e colocar em tubos tipo “Eppendorf” de 1,5 ou 2,0 mL com uma cria suspeita por tubo e a outra em papel ofício comum, esmagando a amostra ao dobrar o papel e colocar o papel dentro de um envelope.
4. Preferencialmente 4 pedaços de aproximadamente 3X7 cm de favos contendo mel operculado, na parte superior de favos de cria ou caso não encontre, colher mel desoperculado. Armazenar as amostras em frascos plásticos com capacidade de 500 g a 1 kg. Fechar bem, colocando em seguida cada frasco em saco plástico.

• Métodos de diagnóstico

- Isolamento Bacteriano;
- Técnicas de Biologia Molecular.

• Prevenção e controle

- Remover quadros com crias doentes;
- Adicionar favos com cria madura e abelhas jovens, para que realizem a limpeza dos favos doentes;
- Trocar rainha por outra geneticamente mais resistente, gerando um vazio sanitário, para que a colmeia fique um período sem crias, reduzindo a propagação da doença;
- Fornecer conforto térmico, suplementação alimentar e outras medidas que possam colaborar com a resistência da colmeia;
- Não utilizar ferramentas contaminadas no manejo de colmeias sadias.



NOTIFICAÇÃO: Imediata de qualquer caso suspeito.

Nosemose

Também conhecida como: Nosemíase ou doença da desapareição espontânea



- **Agente causador**

Nosema spp.

- **Transmissão**

- Alimento contaminado trazido por abelhas e zangões para a colmeia;
- Favos, materiais ou colmeias adicionados contaminados;
- Acúmulo de fezes das abelhas na colmeia, devido a impossibilidade de voo durante longos períodos de chuvas;
- Utilização de mel como alimentação das abelhas, em razão de ser fonte de esporos.

- **Sinais clínicos**

Termo técnico:

Abelhas com tremores e dificuldades de locomoção. Operárias campeiras mortas, ocasionalmente encontra-se fezes no alvado e nos favos.

Termo popular:

Abelhas tremendo, operárias mortas e fezes nos favos.



Figura 9 - Sinais de diarreia causado por *Nosema* na entrada da colmeia.
Fonte: beeaware.org.au/archive-pest/nosema/

- **Ocorrência e danos**

Foi frequentemente detectada no Brasil até os anos 80, com maiores prejuízos no outono, inverno e primavera. É uma doença que causa grande mortalidade de abelhas adultas, reduzindo o tempo de vida das abelhas, conseqüentemente da população e produtividade das colmeias. De modo geral o nível de dano varia conforme condições ambientais e taxa de infestação.



NOTIFICAÇÃO: Mensal de qualquer caso confirmado.

Nosemose

Também conhecida como: Nosemíase ou doença da desapareição espontânea



• Colheita de material

- É necessário colher as seguintes 4 amostras distintas por colmeia:

1. Aproximadamente 30 abelhas adultas ainda vivas e que estejam rastejando e sem conseguir voar em frascos de plástico tipo universal perfurados na tampa e nas laterais.
2. Em torno de 30 abelhas adultas campeiras que encontrem-se chegando na colmeia em frasco com álcool 70%, deixar 5mm de álcool acima das amostras.
3. Cerca de 10 abelhas adultas que estejam cobrindo a área de cria em frasco plástico universal.
4. Por volta de 200 a 300 abelhas adultas cobrem a área de cria em frasco com álcool 70%, deixar 5mm de álcool acima das amostras.

• Métodos de diagnóstico

- Detecção de *Nosema* spp.;
- Determinação da taxa de infestação de ácaros ectoparasitas;
- Técnicas de Biologia Molecular.

• Prevenção e controle

- Evitar altos níveis de infestação de varroa, pois pode auxiliar no desenvolvimento de nosemose;
- Não instalar as colmeias em áreas úmidas, muito sombreadas e de terreno mal drenado;
- Garantir incidência de sol nas caixas no outono, inverno e primavera;
- Realizar higienização rigorosa das colmeias acometidas e dos equipamentos utilizados em colmeias contaminadas;
- Realizar uma boa nutrição das colmeias, para proporcionar maior resistência das abelhas;
- Quando houver mortalidade de abelhas com suspeita de nosemose, notificar os órgãos competentes.



NOTIFICAÇÃO: Mensal de qualquer caso confirmado.

Varroa

Também conhecida como: varroase/varroatose



Figura 12 - Varroa spp.

Fonte: cabidigitallibrary.org/doi/10.1079/cabicompendium.107784

- **Agente causador**

Varroa spp.

- **Transmissão**

O ácaro é depositado dentro das células de cria, assim acomete todas as abelhas adultas e se alimenta da hemolinfa (sangue). Geralmente os ácaros adultos fêmeas se aderem aos zangões possibilitando maior proliferação do ácaro e outras enfermidades para várias colônias. Pode sobreviver por até 114 horas no ambiente, aguardando por uma abelha. Ocorre comumente nos períodos após a colheita de mel no outono, dezembro e janeiro, ao final do inverno e na primavera quando há condições climáticas adversas.

- **Sinais clínicos**

Termo técnico:

Observação do ácaro a olho nu de cor marrom avermelhada; abelhas com asa deformadas.

Termo popular:

Pulga nas abelhas.

Figura 13 - Ácaro varroa em pupa e abelha adulta.

Fonte:
cabidigitallibrary.org/doi/10.1079/
cabicompendium.107784#con



- **Ocorrência e danos**

Mais frequente no final do outono até o início da primavera. Em altas taxas de infestação pode levar a desnutrição das abelhas, devido a alimentação do ácaro pela hemolinfa, abelhas nascidas com deficiências, redução do tempo de vida, produtividade das abelhas, resistência aos agrotóxicos e agentes patógenos como fungos e víruses.



NOTIFICAÇÃO: Mensal de qualquer caso confirmado.

Varroa

Também conhecida como: varroase/varroatose



• Colheita de material

- É necessário colher as seguintes 4 amostras distintas por colmeia:
 1. Aproximadamente 30 abelhas adultas ainda vivas e que estejam rastejando e sem conseguir voar em frascos de plástico tipo universal perfurados na tampa e nas laterais.
 2. Em torno de 30 abelhas adultas campeiras que encontrem-se chegando em frasco com álcool 70%, deixar 5mm de álcool acima das amostras.
 3. Cerca de 10 abelhas adultas que estejam cobrindo a área de cria em frasco plástico universal.
 4. Por volta de 200 a 300 abelhas adultas cobrem a área de cria em frasco com álcool 70%, deixar 5mm de álcool acima das amostras.

• Métodos de diagnóstico

- Detecção de ácaros;
- Determinação da taxa de infestação do ácaro;
- Técnicas de Biologia Molecular.

• Prevenção e controle

- Substituir anualmente ao menos 50% dos favos por lâminas de cera alveoladas completas;
- Substituir as rainhas das colmeias acometidas de forma intensa e de modo geral a cada 2 anos, por outras mais resistentes e com melhores hábitos higiênicos;
- Quando houver divisão de famílias, usar quadros de cria com maior produtividade e sadias;
- Remover favos com grandes quantidades de cria de zangão;
- Suplementar a nutrição das abelhas, para auxiliar na redução da infestação, resistência e aumentar a sua longevidade;
- Instalar as colmeias em áreas com incidência do sol no inverno e que não sejam úmidas e sombreadas;
- Monitorar as colmeias 3 a 4 vezes ao ano, observando a presença de varroas.



NOTIFICAÇÃO: Mensal de qualquer caso confirmado.



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho traz informações importantes sobre as doenças das abelhas presentes na IN 50/2013. De maneira geral, a Adapar mantém a população informada sobre a ocorrência dessas doenças no estado, através de Notas Técnicas. Como o primeiro episódio de *Aethina tumida* em apiário no Paraná, que ocorreu em 2019 na cidade de Arapoti e foi relatada pela Nota Técnica GSA 01/2019.

O tratamento das doenças das abelhas é um trabalho complicado, porque muitos dos agentes químicos utilizados acabam agindo sobre elas e contaminando seus produtos. Por isso, a notificação rápida as autoridades competentes é necessária para a aplicação de medidas apropriadas.

REFERÊNCIAS



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

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.

BRASIL. **Doenças das Abelhas**. MAPA - Ministério da Agricultura e Pecuária: Programa Nacional de Sanidade Apícola. 2019. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sanidade-animal-e-vegetal/saude-animal/programas-de-saude-animal/arquivos-programas-sanitarios/doenca-das-abelhas-1.pdf>. Acesso em 26 fev. 2023.

CASTAGNINO, G. L. B.; FUNARI, S. R. D. C.; BLUME, E.; ARBOITTE, M. Z.; WEBER, M. N. Doença cria giz *Ascospaera apis* (Maassen ex Claussen) Olive & Spiltoir em abelhas *Apis mellifera* L. na depressão Central do Rio Grande do Sul. **Ciência Rural**, v. 36, p. 1909-1911, 2006.

CELLA, I.; CUNHA, R. D. Manejos para o controle de doenças, pragas e predadores das abelhas *Apis mellifera* no sul do Brasil. **Epagri**: Boletim Didático, 151. Florianópolis, 2020. 72p.

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**, v. 18, n. 1, p. 154-162, 2019.

DE FREITAS, P. V. D. X.; RIBEIRO, F. M.; ALMEIDA, E. M.; ZANATA, R. A.; ALVES, J. J. L.; OLIVEIRA, V. F.; FAQUINELLO, P. Declínio populacional das abelhas polinizadoras: Revisão. **Pubvet**, v. 11, n. 1 p. 1-10, 2017.

ESPÍRITO SANTO. **Área Animal e Inspeção Sanitária: Saúde das abelhas**. IDAF - Instituto de Defesa Agropecuária e Florestal do Espírito Santo. Disponível em: [https://idaf.es.gov.br/sanidade-apicola#:~:text=A%20Cria%20P%C3%BAtrida%20Europeia%20\(CPE,em%20melipon%C3%ADneos%20registrada%20no%20pa%C3%ADs](https://idaf.es.gov.br/sanidade-apicola#:~:text=A%20Cria%20P%C3%BAtrida%20Europeia%20(CPE,em%20melipon%C3%ADneos%20registrada%20no%20pa%C3%ADs). Acesso em 20 mar. 2023.

FRANÇA. **O ácaro *Tropilaelaps* spp.** ANSES - Agence Nationale de Sécurité Sanitaire. Disponível em: https://sitesv2.anses.fr/en/system/files/2013_Leaflet_Tropilaelaps%20For%20beekeepers_Portugal_0.pdf. Acesso em 20 mar. 2023.

REFERÊNCIAS



IKEDA, S. M. G.; CRUZ, M. D.; TASSINARI, W. S.; DELGADO, A. R. S.; LORENZON, M. C. Investigação de surtos de doenças em apiários no estado do Rio de Janeiro utilizando pesquisa operacional. **Revista Brasileira de Agropecuária Sustentável**, v. 8, n. 4, 2018.

LAGE, V. M. G. B. **Ocorrência e distribuição da nosemose em apiários do estado da Bahia**. Dissertação (Mestrado em Biotecnologia) - Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2019.

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

MARQUES, J. P. B. **Elaboração de cartografia de apoio à tomada de decisão da Atividade Apícola nos concelhos de Portalegre e Crato**. Tese (Mestrado em Sistemas de Informação Geográfica) - Instituto Politécnico de Castelo Branco, Castelo Branco, 2013.

MATO GROSSO. **Organização Mundial de Saúde - OIE: Doenças das abelhas**. Sanidade Animal. INDEA - Instituto de Defesa Agropecuária de Mato Grosso: Disponível em: <https://www.indea.mt.gov.br/documents/363967/12131066/Doen%C3%A7a+das+Abelhas+-+OIE.pdf/55d27c3f-045a-0245-8c28-76e43099490d>. Acesso em 20 mar. 2023.

MATO GROSSO DO SUL. **Pequeno Besouro das colmeias (*Aethina tumida*)**. Cartilha. IAGRO - Agência Estadual de Defesa Sanitária e Vegetal. Disponível em: <http://www.semadesc.ms.gov.br/wp-content/uploads/2019/08/Cartilha-Control-Pequeno-Besouro-das-Colm%C3%A9ias.pdf>. Acesso em 20 mar. 2023.

OLIVEIRA, A. H. ***Nosema ceranae* e *Apis mellifera*: proteção pela matriz peritrófica e ação de sais derivados de ditiocarbimatos no controle da infecção**. Tese (Doutorado em Biologia Celular e Estrutural) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2022.

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

PIAUI. **Defesa Sanitária Animal: Doenças – Sanidade Apícola**. ADAPI - Agência de Defesa Agropecuária do Estado do Piauí: Disponível em: http://www.adapi.pi.gov.br/sap_doencas.php. Acesso em 20 mar. 2023.

SILVA, F. S. D. **Revisão das Doenças que podem acometer *Apis mellifera***. 2010. Monografia (Graduação em Medicina Veterinária) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2010.

REFERÊNCIAS

SÃO PAULO. **Sanidade Animal: Doenças das abelhas.** Defesa Agropecuária do Estado de São Paulo. Disponível em: https://www.defesa.agricultura.sp.gov.br/educacao-sanitaria/files/cards/link_doencas_abelhas.pdf. Acesso em: 26 fev. 2023.

