

# ABELHAS

*Apis mellifera*

## **Autores**

Érica Weinstein Teixeira

Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios (APTA, SAA-SP)

Dejair Message

Universidade Federal de Viçosa (UFV)

# Material para colheita de amostras para diagnóstico de doenças que afetam *Abelhas Apis mellifera*

## IMPORTANTE

"Sempre utilizar formão, facas e pinças devidamente desinfetados, entre colmeias e entre apiários" (lavar com água e sabão, realizar esfregação mecânica e depois submergir em álcool 70%)

Kit EPI – Equipamento de proteção individual



Fumigador



Formão



Faca



Caneta do tipo marcador permanente



Saco plástico



Caixa de isopor com gelo reciclável



Lápis e caneta esferográfica



Luvas de látex



Pinça



Jornal



Pincel/ trincha



Microtubos



Etiquetas



Envelope



Sugador



Papel



Espuma



Pote plástico universal



Pote plástico universal perfurado



Pote plástico de 500 mL



## Garantindo a segurança

Antes de dirigir-se ao apiário, o profissional deverá vestir-se adequadamente com o equipamento de proteção individual (EPI), acender o fumigador e pegar o formão

### TRABALHAR EM DUPLA

O trabalho de colheita deverá ser executado sempre em dupla, um indivíduo controlando as abelhas com fumigador e outro colhendo as amostras



Fumigador

O fumigador é imprescindível, pois a fumaça, na quantidade certa, permite controlar a defensividade das abelhas.

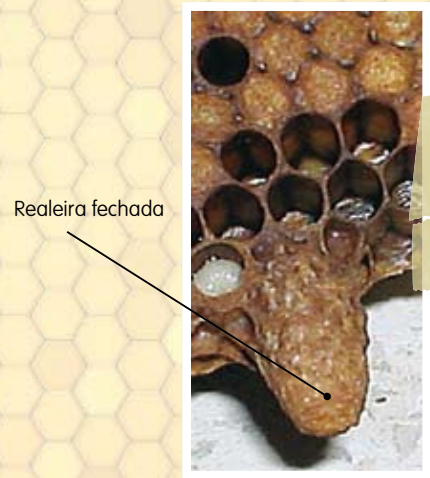
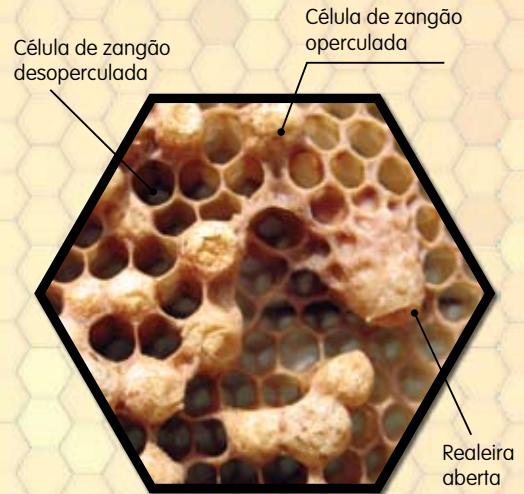
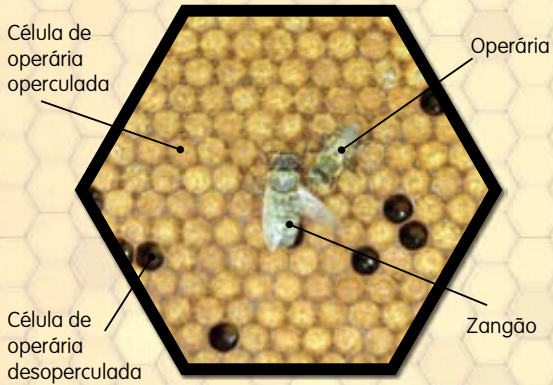


## Reconhecendo as partes de uma colmeia



Colmeia Langstroth ou padrão, despoçada, em cavelete de madeira

# Identificando os indivíduos da colônia, células de operárias, células de zangão e realeira





# Abrindo e inspecionando uma colmeia

## 1º Passo

Abrindo a colmeia e controlando o comportamento defensivo das abelhas

- ✓ Fazer fumaça no alvado;
- ✓ Levantar a tampa;
- ✓ Fazer fumaça paralela à superfície dos quadros;
- ✓ Fechar a colmeia por 1 minuto;

**Manter o fumigador cerca de 15 cm da colmeia**

- ✓ Abrir a tampa novamente e fazer fumaça paralela à superfície dos quadros;



**Certificar-se de que a rainha não está na tampa**



- ✓ Apoiar a tampa no chão, colocando sobre ela a(s) melgueira(s) ou qualquer outro aparato utilizado pelo apicultor (Ex.: Alimentador de topo, coletor de pólen, coletor de própolis, tela excludora etc.).

## 2º Passo - Inspeccionando a área de cria;

### NOTA

Localização  
mais provável  
da área de cria.

Ninho



- ✓ Com o auxílio do formão, descolar os quadros do ninho (devido à propolização);
- ✓ retirar um quadro da área de cria.

- ✓ Realizar a inspeção dos quadros da área de cria.  
**Certificar-se de que a rainha não está presente nesse quadro** e, caso esteja, transferi-la gentilmente para outro quadro ou permitir que ela o faça espontaneamente.



Para facilitar a visualização das crias, se necessário, chacoalhar o quadro suavemente para dentro da colmeia ou utilizar um pequeno ramo de planta para afastar as abelhas adultas que estão cobrindo a área de cria.

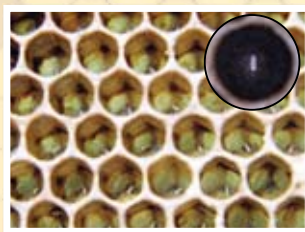
# Fases do desenvolvimento das abelhas

Durante seu ciclo de vida, as abelhas passam por quatro diferentes fases: ovo, larva, pupa e inseto adulto

## DIFERENTES FASES DO DESENVOLVIMENTO DAS ABELHAS – CRIAS NORMAIS

### Ovo

No primeiro dia, encontra-se na posição vertical, no segundo dia inclinada e, no terceiro dia, passa a ficar na posição horizontal



H. M. Tokondo, PROTA-VP/ARPA, SAA, SP

### Larva

#### Fase larval

#### Pré-pupa



Diferentes sub-estágios do desenvolvimento larval, incluindo pré-pupa

Diferentes estágios da fase larval. Crias desoperculadas e operculadas



M. Elias-Neto, FZC/DF/USP

### Pupa

#### Fase de pupa



Diferentes estágios da fase de pupa (pupa de olho branco, pupa de olho rosa, pupa de olho rosa-escuro e pupa de olho marrom com pigmentação torácica de leve a forte).



Pré-pupa e pupa em diferentes estágios, desoperculadas, para permitir a visualização.

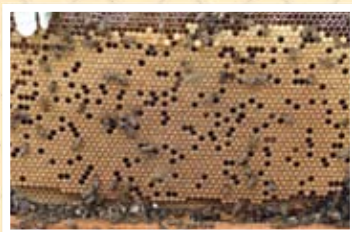
Crias saudáveis normalmente são vigorosas e apresentam-se na fase larval no fundo dos alvéolos, em forma de "C" (desoperculadas). Após 5 a 6 dias, essas larvas são operculadas com cera, mudando constantemente a sua posição até ficarem retas nos alvéolos, com o dorso do corpo na parede lateral do alvéolo (pré-pupa). Nessa fase, ela cessa seus movimentos e passa por modificações, transformando-se em pupa. Desde ovo, passando por todos os estágios de larva, até o estágio inicial de pupa, a cria apresenta-se com coloração branco-pérola em todo o corpo. Ao longo da fase de pupa, ocorrem mudanças graduativas na pigmentação dos olhos e dos segmentos do corpo.

M. Elias-Neto, FZC/DF/USP

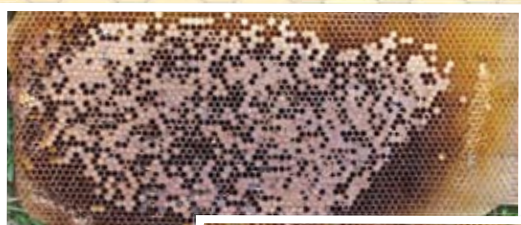


## Diferentes anomalias na fase de cria

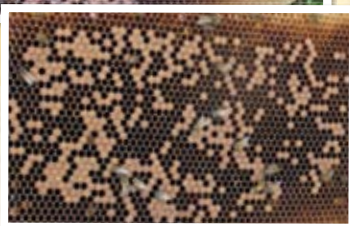
Para reconhecer os sintomas das doenças é importante estar familiarizado com as características das diferentes fases do desenvolvimento das crias e com a aparência de um favo com crias saudáveis.



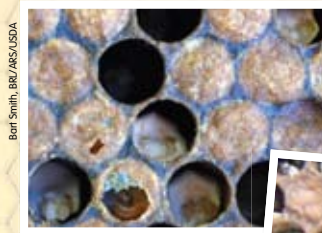
Quadro com área de cria normal



Quadro com área de cria falhada



## Exemplos de possíveis alterações na aparência das crias



Ben Smith, RB/ARCS/USA

Cria mumificada



Cria com alteração de cor e/ou ressecada



Cria contorcida na parede do alvéolo com alteração de cor e murcha

Cria no fundo da célula com alteração de cor e murcha



Cria com alterações de consistência (aquosa)



## Principais doenças, intoxicações e parasitoses que afetam CRIAS DE ABELHAS - *Apis mellifera*

### Cria Pútrida Americana ou Loque Americana

#### Agente causador

Bactéria *Paenibacillus larvae*

#### Fase de desenvolvimento da cria afetada

Pré-pupa e pupa



BARB SMITH, IBER/AS/USDA



VIRGINIA WILLOWS, IBER/AS/USDA

### Cria Giz

#### Agente causador

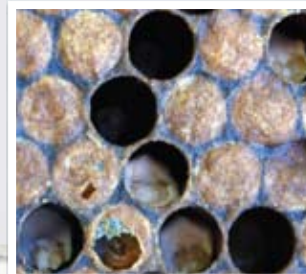
Fungo *Ascosphaera apis*

#### Fase de desenvolvimento da cria afetada

Crias já operculadas, pré-pupa e pupa (ficam mumificadas)



BARB SMITH, IBER/AS/USDA



BARB SMITH, IBER/AS/USDA

### Cria Pútrida Européia ou Loque Européia

#### Agente causador

Bactéria *Melissococcus plutonius*

#### Fase de desenvolvimento da cria afetada

Geralmente larva desoperculada em fase de alimentação; algumas vezes cria operculada



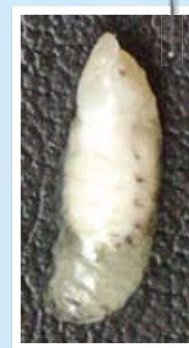
### Cria Ensacada

#### Agente causador

Vírus SBV (*Sac Brood Virus*)

#### Fase de desenvolvimento da cria afetada

Pré-pupa (não consegue passar para pupa)



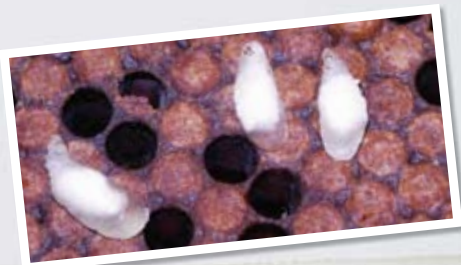
## Cria Ensacada Brasileira

### Agente causador

Pólen da planta barbatimão (*Stryphnodendron* spp)

### Fase de desenvolvimento da cria afetada

Pré-pupa (não consegue passar para pupa)



## Crias Anômalas

### Agente causador

Causa indeterminada

### Fase de desenvolvimento da cria afetada

Pupa



## Cria com asa deformada

### Agente causador

Vírus DWV (*Deformed Wing Virus*), ou, eventualmente, *Varroa* (por ação física)

### Fase de desenvolvimento da cria afetada

Pupa, próximo à emergência ou nascimento (quando o sintoma é evidente)



## Varroatose

### Agente causador

Ácaro ectoparasita *Varroa destructor* (na fase de reprodução)

### Fase de desenvolvimento da cria afetada

Cria já operculada





## Amostras para diagnóstico das principais doenças que afetam **CRIAS DE ABELHAS - *Apis mellifera***

Antes de iniciar a colheita de amostra, faça uma observação minuciosa dos favos na área de cria. Nos quadros que apresentarem falhas (conforme apresentado na página 16), procure detectar a presença de crias com alterações na cor (mudança de branco-pérola para marrom claro a escuro); murchas; contorcidas nas paredes dos alvéolos ou mumificadas.

## Colheita de crias para análise

Para diagnóstico da doença, colher **4 amostras diferentes**

### Amostra 1

#### 1. Onde colher

No ninho

#### 2. O que colher

Favos falhados e com crias anormais (sem mel, contendo crias que apresentem alguma anormalidade)

#### 3. Como colher

Com a faca, cortar pedaços de favo em uma região com crias suspeitas (entre os arames do quadro)

#### NOTA

Realizar as colheitas de amostras utilizando luva descartável de látex sobre as de borracha e descartá-la, entre uma e outra colmeia, em saco de lixo, fechando-o em seguida.



### 4. Quantidade

Pedaços de favo contendo **o máximo possível de crias anormais** – 3 a 5 pedaços de favo de aproximadamente 3x3cm a 3x10cm, preferencialmente entre os arames do quadro. Pode também ser o favo inteiro

### 5. Recipiente

Envolver as amostras de favo em papel jornal ou outro tipo de papel não encerado.

**Atenção:** Nunca envolver em plástico ou papel alumínio, nem colocar em frasco fechado

### 6. Temperatura da amostra para transporte

Ambiente

### 7. Tempo crítico para chegada ao laboratório

Até 48 horas

### 8. Exames

Isolamento/identificação

Análise microscópica e/ou molecular, se o material estiver preservado\*

\* A descoberta tardia de anormalidades em um apiário muitas vezes inviabiliza a utilização de certas técnicas para diagnóstico, em virtude da decomposição do material submetido

## Amostra 2

### 1. Onde colher

No ninho

### 2. O que colher

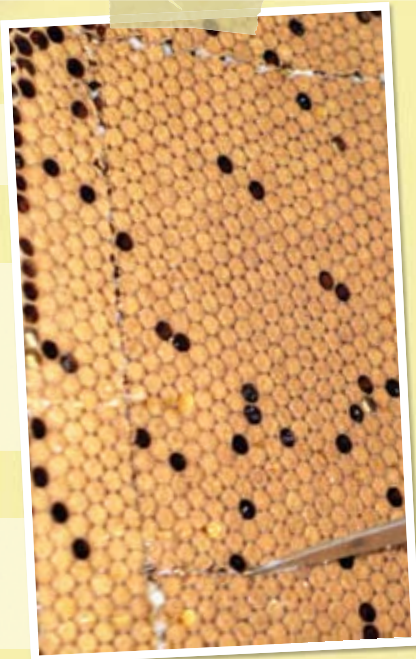
Favos contendo crias operculadas (preferencialmente, sem mel e com pupas mais velhas, de olho escuro)

### 3. Como colher

Com uma faca, cortar um pedaço de favo com crias

### 4. Quantidade

Pedaço de favo de aproximadamente 3x10cm (contendo pelo menos 100 crias operculadas, entre os arames do quadro)



## 5. Recipiente

Envolver os pedaços de favo em papel jornal ou outro tipo de papel não encerado. **Atenção:** nunca envolver em plástico ou papel alumínio, nem colocar em frasco fechado



## 6. Temperatura da amostra para transporte

Ambiente

## 7. Tempo crítico para chegada ao laboratório

Até 48 horas

## 8. Exames

Avaliação da taxa de infestação de crias por *Varroa destructor* (varroatose)



## Amostra 3

### 1. Onde colher

No ninho



### 2. O que colher

Crias anormais

### 3. Como colher

Com uma pinça, colher, individualmente, crias anormais



### 4. Quantidade

Efetuar colheita individual de aproximadamente 20 crias ou todas, se forem menos de 20

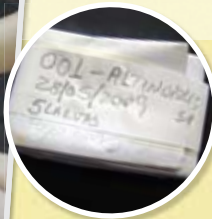
### 5. Recipiente

Dividir as amostras em 2 partes iguais e colocar em:

- Tubos Eppendorf de 1,5 ou 2,0 mL - colocar uma cria suspeita por tubo



- Papel ofício comum - esmagar a amostra ao dobrar o papel (colocar o papel dentro de um envelope)



### 6. Temperatura da amostra para transporte

- Para a amostra em tubos Eppendorf de 1,5 ou 2,0 mL.  
Congelada (-20°C). Congelar imediatamente as amostras, mantendo o material em freezer até o envio para o laboratório  
**Enviar para o laboratório em caixa isotérmica com gelo reciclável**

- Para a amostra em papel ofício comum  
Ambiente

### 7. Tempo crítico para chegada ao laboratório

Até 48 horas

### 8. Exames

Análise microscópica, microbiológica e/ou molecular \*

\* A descoberta tardia de anormalidades em um apiário muitas vezes inviabiliza a utilização de certas técnicas para diagnóstico, em virtude da decomposição do material submetido

## Amostra 4

### 1. Onde colher

No ninho



### 2. O que colher

Pedaco de favo contendo mel operculado (na parte superior de favos de cria - caso não encontre, colher mel desoperculado)

### 3. Como colher

Com uma faca, cortar a parte superior do favo contendo mel (entre o arame e a madeira do quadro)

### 4. Quantidade

Quatro pedaços de aproximadamente 3X7 cm (a amostra pode conter pólen)



Pólen armazenado

Mel operculado

Detalhe do favo contendo mel operculado e pólen armazenado no alvéolo (também chamado de "pão de abelha")

### 5. Recipiente

Colocar as amostras em frascos plásticos de 500g a 1 kg. Fechar bem, colocando em seguida cada frasco em saco plástico

### 6. Temperatura da amostra para transporte

Ambiente

### 7. Tempo crítico para chegada ao laboratório

Até 48 horas

### 8. Exames

Análise para esporos de *P. larvae* e presença de pólen de barbatimão



## Principais doenças, intoxicações e parasitoses que afetam **ABELHAS ADULTAS - *Apis mellifera***

### Nosemose

#### Agente causador

Microsporídeos, *Nosema apis* e/ou *Nosema ceranae*

#### Sintomas clínicos

Diarréia, quando causada por *N. apis*;

Sintoma inespecífico, quando causada por *N. ceranae*

### Acariose

#### Agente causador

Ácaros endoparasitas, *Acarapis woodi*,  
dentre outras espécies

#### Sintomas clínicos

Inespecífico

### Varroatose

#### Agente causador

Ácaro ectoparasita, *Varroa destructor*

Constatação visual  
da presença do ácaro  
sobre as abelhas



### Viroses

#### Agente causador

Cerca de 18 diferentes vírus podem infectar abelhas, dentre os quais podem ser citados *Black Queen Cell Virus* (BQCV) - *Filamentous Virus* (FV) - *Deformed Wing Virus* (DWW) - *Chronic Bee Paralysis Virus* (CBPV) - *Acute Bee Paralysis Virus* (ABPV) - *Israeli Acute Paralysis Virus* (IAPV) e *Cloud Wing Virus* (CWW)

#### Sintomas clínicos

Inespecíficos, muito embora, alguns sintomas tenham sido associados a viroses, tais como: abelhas com asas deformadas dentro e na frente da colmeia, abelhas sem pelos e com aspecto brilhoso, abelhas com asas opacas e abelhas com tremores



### Intoxicações por agrotóxicos

#### Agente causador

Constituintes químicos de inseticidas e de outros defensivos agrícolas

#### Sintomas clínicos

Grande quantidade de abelhas mortas fora e/ou dentro da colmeia



## Amostras para diagnóstico das principais doenças que afetam **ABELHAS ADULTAS - *Apis mellifera***

Em abelhas adultas, geralmente, não ocorrem sintomas característicos para cada doença. O que se observa comumente é a presença de algumas abelhas adultas moribundas na entrada da colmeia (alvado) ou no chão, rastejando até morrerem. Quando ocorre mortalidade por algum tipo de inseticida, observa-se maior quantidade de abelhas mortas no chão na frente da colmeia e, algumas vezes, no fundo da colmeia. Eventualmente, certas viroses e parasitas podem produzir sintomas específicos (asas deformadas, ausência de pelos, entre outros)

### Colheita de abelhas adultas para análise

Para diagnóstico das doenças e intoxicações de abelhas adultas, colher **5 amostras diferentes**

#### Amostra 1

##### 1. Onde colher

Na frente da colmeia (no solo) e na entrada da colmeia (alvado)



##### NOTA

Se possível, um dia antes da colheita, capinar/limpar 2 a 3 metros na frente de cada colmeia, para facilitar a visualização das abelhas que estão moribundas



##### 2. O que colher

Abelhas adultas ainda vivas e moribundas (rastejando e sem conseguir voar)

##### 3. Como colher

Com o auxílio de uma pinça, colher as abelhas moribundas

##### 4. Quantidade

Cerca de 30 abelhas ou mais por colmeia

##### 5. Recipiente

Frascos de plástico tipo universal perfurado na tampa e nas laterais

##### 6. Temperatura da amostra para transporte

Ambiente

##### 7. Tempo crítico para chegada ao laboratório

Até 48 horas

##### 8. Exames

Deteccção de esporos de *Nosema* spp., ácaros endoparasitas e protozoários



## Amostra 2

### 1. Onde colher

Na entrada da colmeia (alvado)

### 2. O que colher

Abelhas adultas campeiras que estão chegando

### 3. Como colher

Fechar a entrada da colmeia (alvado) com uma tira de espuma comum e colher as abelhas que estão chegando dentro de um frasco plástico tipo universal, contendo álcool 70%



#### NOTA

Para a colheita de abelhas no alvado, pode-se sugá-las, utilizando-se um sugador de abelhas ou, alternativamente, varrê-las com um pincel/trincha comum (de pintura) de 4 a 5 cm de largura



### 4. Quantidade

Cerca de 30 abelhas ou mais, por colmeia

### 5. Meio

Álcool 70%. No frasco, deixar 5mm de álcool acima das amostras de abelhas



### 6. Recipiente

Frasco plástico tipo universal (contendo álcool 70%)  
**Atenção:** fechar bem o frasco, colocando cada frasco em um saco plástico. Em seguida, colocar em caixa de papelão com divisórias entre os frascos

### 7. Temperatura da amostra para transporte

Ambiente

### 8. Tempo crítico para chegada ao laboratório

Até 72 horas

### 9. Exames

Detecção de esporos de *Nosema* spp., ácaros endoparasitas e protozoários

## amostra 3

### 1. Onde colher

Dentro da colmeia

### 2. O que colher

Abelhas adultas que estão cobrindo a área de cria

### 3. Como colher

Suspender um favo de cria. Com o auxílio de um frasco de plástico tipo universal, posicionado obliquamente e arrastado de baixo para cima, colher as abelhas dentro do frasco



### 4. Quantidade

Cerca de 10 abelhas por colmeia

### 5. Recipiente

Frascos plástico tipo universal

### 6. Temperatura da amostra para transporte

Congelada (-20°C). Congelar imediatamente as amostras, mantendo o material em freezer até o envio para o laboratório

**Enviar para o laboratório em caixa isotérmica com gelo reciclável**



### 7. Tempo crítico para chegada ao laboratório

Até 24 horas

### 8. Exames

Análise molecular



## amostra 4

### 1. Onde colher

Dentro da colmeia



### 2. O que colher

Abelhas adultas que estão cobrindo a área de cria

### 3. Como colher

Suspender um favo de cria. Com o auxílio de um frasco de plástico de 500 mL contendo 250 mL de álcool 70%, posicionado obliquamente e arrastado de baixo para cima, colher as abelhas dentro do frasco



### 4. Quantidade

Cerca de 200 a 300 abelhas por colmeia

### 5. Meio

Álcool 70%. No frasco, deixar 5mm de álcool acima das amostras de abelhas.

### 6. Recipiente

Frasco plástico de 500 mL (contendo álcool 70%)

**Atenção:** fechar bem o frasco, colocando cada frasco em um saco plástico. Em seguida, colocar em caixa de papelão com divisórias entre os frascos



### 7. Temperatura da amostra para transporte

Ambiente



### 8. Tempo crítico para chegada ao laboratório

Até 72 horas

### 9. Exames

Determinação da taxa de infestação de ácaros ectoparasitas

## amostra 5

### 1. Onde colher

Na frente e/ou no fundo de cada colmeia

### 2. O que colher

Abelhas adultas moribundas e/ou mortas

**Importante:** Colher abelhas mortas somente se a mortalidade tiver ocorrido um dia antes da colheita

### 3. Como colher

Com o auxílio de uma pinça ou com a própria mão utilizando luvas descartáveis, colher as abelhas moribundas e/ou recentemente mortas

OSMAR MALASPINA, CESP/INSP



OSMAR MALASPINA, CESP/INSP

### 4. Quantidade

Cerca de 300 a 500 abelhas nas proximidades de cada colmeia

### 5. Recipiente

Frasco plástico com capacidade de 1kg

### 6. Temperatura da amostra para transporte

#### NOTA

Enviar para o laboratório em caixa isotérmica com gelo reciclável

Congelada (-20°C). Congelar imediatamente as amostras, mantendo o material em freezer até o envio para o laboratório

### 7. Tempo crítico para chegada ao laboratório

Até 24 horas

### 8. Exames

Deteção de inseticida e outros defensivos agrícolas