

Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Abelhas e Derivados

Evelise Oliveira Telles
VPS 3206 – Inspeção Sanitária de POA
VPS-FMVZ/USP

Mel de
abelhas:
APIS e
ASF



RIISPOA de 29/03/2017

Dispõe sobre a Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal

Portaria SIPA n. 006 de 25/06/1985

Aprova as Normas Higiênico-Sanitárias e Tecnológicas para mel, cera de abelhas e derivados

Instrução Normativa n.11 de 20/10/2000

Aprova o REGULAMENTO TÉCNICO DE IDENTIDADE E QUALIDADE DO MEL

Instrução Normativa n. 3 de 19/01/2001

Aprova os REGULAMENTOS TÉCNICOS DE IDENTIDADE E QUALIDADE DE Apitoxina, Cera de Abelha, Geleia Real, Geleia Real Liofilizada, Pólen Apícola, Própolis e Extrato de Própolis

Resolução SAA n. 52 de 3/10/2017 (Estado SP)

Aprova o REGULAMENTOS TÉCNICOS DE IDENTIDADE E PADRÃO do mel elaborado pelas abelhas da subfamília Meliponinae (Hymenoptera, Apidae), conhecidas por Abelhas sem Ferrão-ASF e os requisitos de processamento e segurança alimentar para seu consumo humano direto

RIISPOA:

A IIS dos Produtos de Abelhas e Derivados abrange a verificação da extração, do acondicionamento, da conservação, do processamento, da armazenagem, da expedição e do transporte dos Produtos de abelhas (art. 264).

□ Produtos de abelhas do gênero *Apis*:

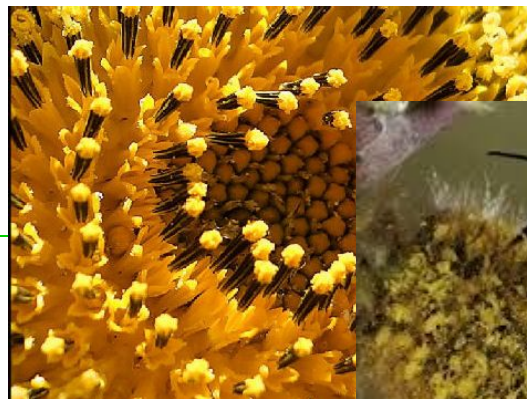
◇ mel, pólen apícola, geléia real, própolis, cera de abelhas e apitoxina.

□ Produtos de abelhas sem ferrão ou nativas:

◇ mel de abelhas sem ferrão, pólen de abelhas sem ferrão, própolis de abelhas sem ferrão.

MEL

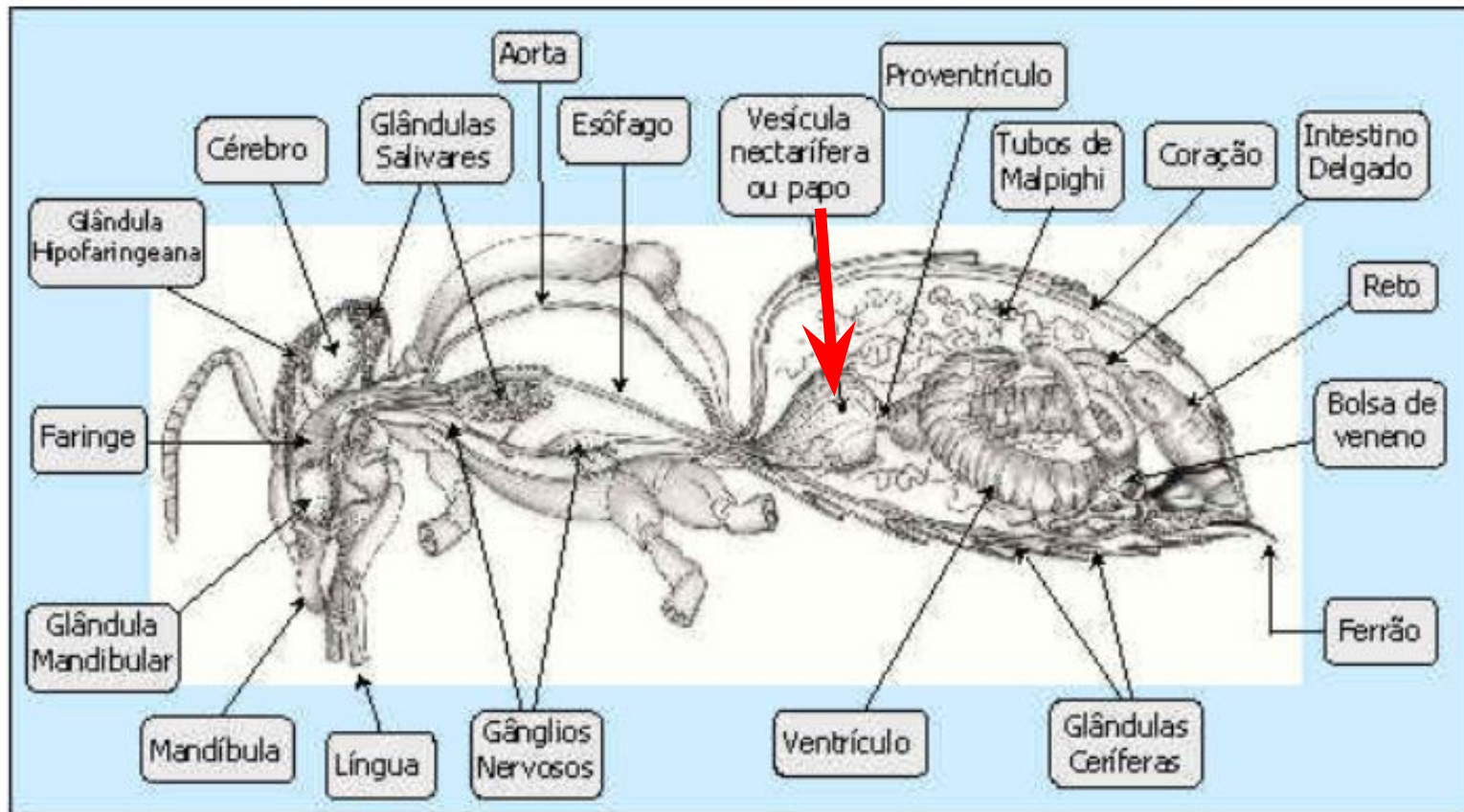
RIISPOA



É o produto produzido pelas abelhas melíferas a partir de néctar das flores ou das secreções procedentes de partes vivas das plantas ou de excreções de insetos sugadores de plantas (que ficam sobre as partes vivas de plantas) que as abelhas recolhem, transformam, combinam com substâncias específicas próprias, armazenam e deixam maturar nos favos da colméia.

» Pólen: proteína com todos os aminoácidos » Néctar: fonte de água e carboidratos

Ilustração: Eduardo Aguiar e Maria Teresa do R. Lopes - adaptada de Camargo, 1972.



Fonte:
https://www.spo.cnptia.embrapa.br/conteudo?p_p_id=conteudoportlet_WAR_sistemasdeproducao1f6_1ga1ceportlet&p_p_lifecycle=0&p_p_state=normal&p_p_mode=view&p_p_col_id=column-1&p_p_col_count=1&p_r_p_-76293187_sistemaProducaoId=4905&p_r_p_-996514994_topicoId=5169

MEL INDUSTRIAL

RIISPOA

É aquele se apresenta fora das especificações para o índice de diástase, de hidroximetilfurfural, de acidez ou em início de fermentação, que indique alterações em aspectos sensoriais que não o desclassifique para o emprego em produtos alimentícios.

Composição do Mel (Apis)

Solução concentrada de glicose, frutose e outros hidratos de carbono, além de enzimas, aminoácidos, ácidos orgânicos, minerais, substâncias aromáticas, pigmentos, cera e grãos de pólen.

Componentes Porcentagem

Água	12 a 20%
Sacarose	0,1 a 10%
Glicose	24 a 36%
Levulose	40 a 48%
Ácido fórmico	0,03 a 0,2%
Cinzas	0,3 a 0,9%

Classificação

1. Origem:

mel floral (uni e multiflorais); mel de melato

2. Processo de obtenção:

escorrido; prensado; centrifugado

3. Apresentação e/ou processamento:

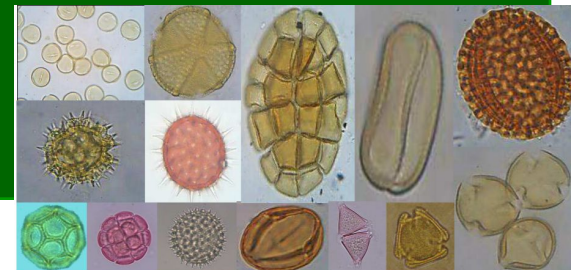
mel; mel em favos ou em secções; com pedaços de favo;
cristalizado ou granulado; cremoso; filtrado

1. Quanto à origem

Mel de Flores: obtido a partir do néctar das flores

* uni ou monofloral: flores de uma mesma família, gênero ou espécie e possui características sensoriais, físico-químicas e microscópicas próprias

* multi ou polifloral: diferentes origens florais



Quanto à origem (cont.)

Mel de Melato: obtido principalmente a partir das secreções das partes vivas das plantas ou de excreções de insetos sugadores de plantas que se encontram sobre ela.

- *Retardada tendência à cristalização (< conc. glicose);*
- *Não se encontra grãos de pólen, mas esporos, algas.*

<https://alavoura.com.br/colunas/indicacao-geografica/mel-de-melato-de-bracatinga-esta-a-poucos-passos-da-ig/>

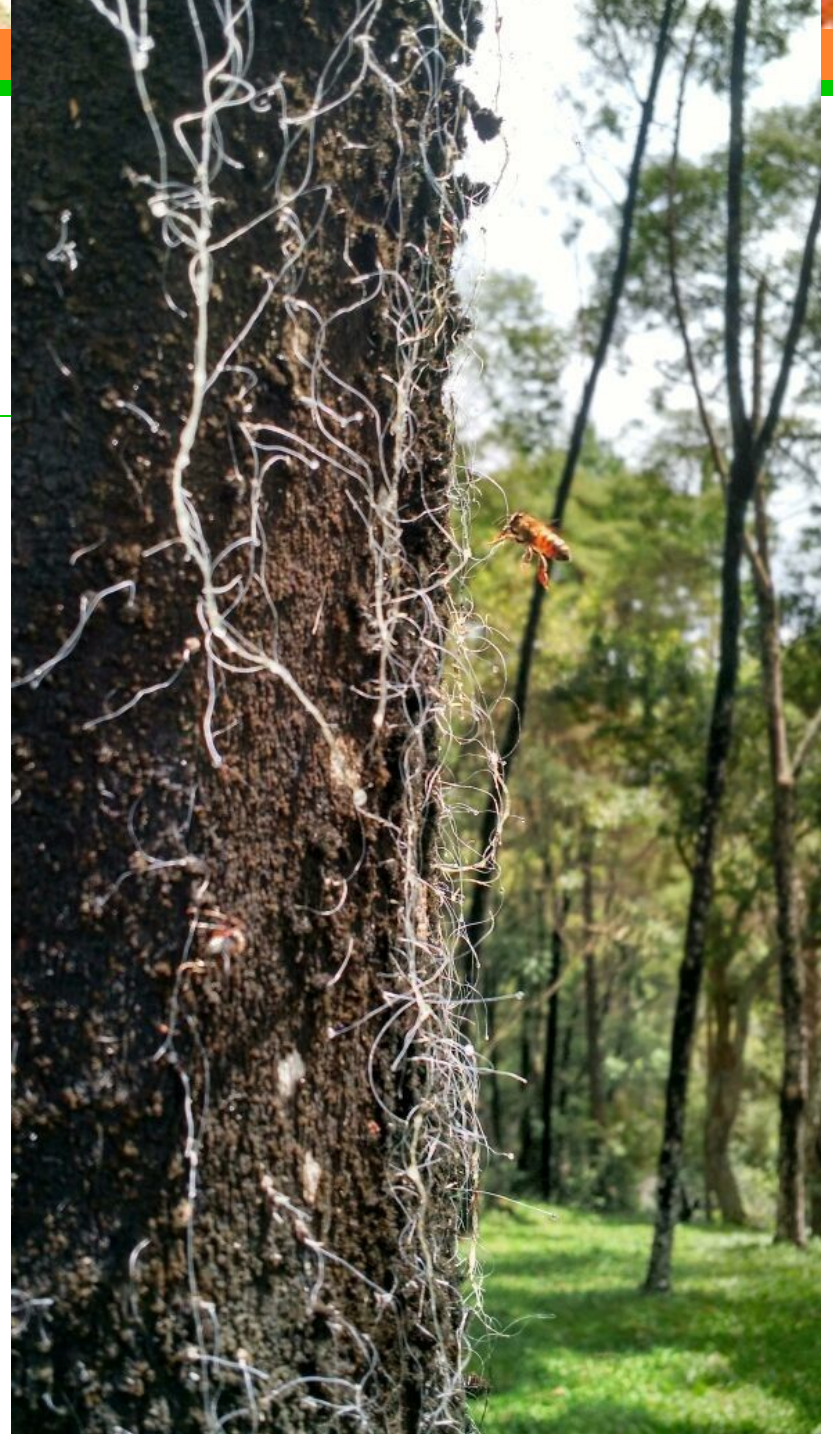


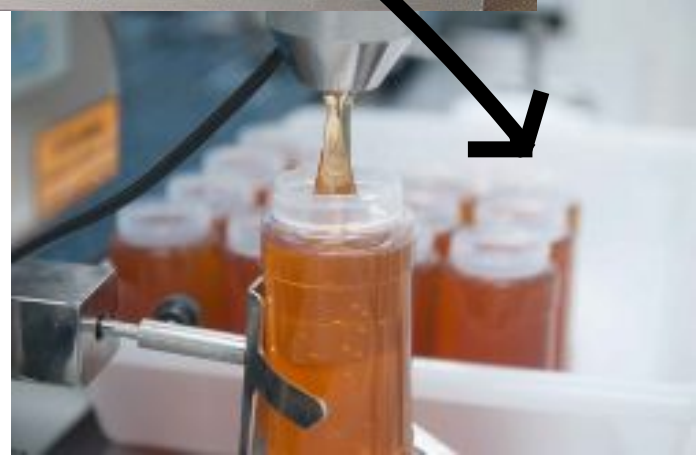
Foto: divulgação

“Típico do Sul do País, o **mel de melato de bracatinga**, além de não vir do néctar das flores – e, sim, de uma árvore – apresenta compostos bioativos em maior concentração, mais propriedades antioxidantes, maior quantidade de aminoácidos e maior produtividade”

“A cada dois anos, a casca da bracatinga é atacada pela cochonilha, um inseto parasita que suga a seiva da árvore e expele o melato, um líquido doce que atrai as abelhas.”

Foto: Saulo Poffo/Divulgação Epagri-SC





2. Quanto ao processo de obtenção

3. Quanto à apresentação e/ou processamento

Mel com favos



Mel em favos



Mel



3. Quanto à apresentação e/ou processamento: cristalização



Designação de venda

Mel

Melato ou mel de melato

Podendo agregar, em caracteres não maior que a palavra MEL, sua classificação segundo o procedimento de obtenção (escorrido, prensado, centrifugado) e segundo sua apresentação e/ou processamento (favos /secções, pedaços de favo, cristalizado ou granulado, cremoso, filtrado)



Portaria 06/85:

Estabelecimentos industriais:

1. **Apiário:** destinado à produção, extração, classificação, estocagem e industrialização de mel, cera e outros produtos das abelhas, limitado à produção das colméias do seu proprietário e/ou associados, que deverá ser compatível com a sua capacidade instalada
2. **Entrepasto de mel:** destinado ao recebimento, classificação e industrialização do mel, cera de abelhas e demais produtos apícolas

Portaria 06/85:

... se o mel for obtido por prensagem
será classificado como "mel de abelhas industrial"

... se submetido ao aquecimento,
respeitar o binômio tempo/temperatura,
preservar o poder diastásico
e evitar que o teor de HMF ultrapasse o
índice de 40 mg/kg (limite máximo para mel de mesa)

Orientação - Portaria 06/85

Temperatura
(°C)

Tempo
(min.)

Temperatura
(°C)

Tempo
(min.)

52

470

62,5

7,5

54,5

170

65,5

2,8

57

60

68

1

59,5

22

71,1

24Seg.

DTA associada ao mel: Botulismo infantil/intestinal

Cerca de 4,5 a 15% doa
vítimas da "Síndrome da
Morte Súbita do Bebe" ou
"Morte do Berço" =>
botulismo infantil (Mugnol,
1997; European Commission,
2002)

Estimativa do *C. botulinum* no mel:

- 2% a 15% do mel em todo o mundo (Midura et al., 1979; Nevas et al., 2006).
- 7% do mel brasileiro de *Apis mellifera* (Schocken Iturrino et al. 1999; Rall et al., 2003).
 - mel de abelhas sem ferrão (*Melipona*): não há dados. Provavelmente ainda mais frequente => usam barro na construção dos ninhos

**Boas Práticas de Fabricação em todas as etapas:
colheita, extração, beneficiamento e envase**

Características Físicas e Químicas do Mel



Sensoriais

- ❖ Aroma e Sabor: de acordo com sua origem (definido por compostos voláteis e não voláteis)
- ❖ Cor: de acordo com a origem floral (variável de quase incolor à pardo-escuro)

=> espectrofotometria (560 nm em célula de 1 cm e usando-se como branco, glicerina pura)

Consistência

- ❖ variável de acordo com o estado físico em que o mel se apresenta



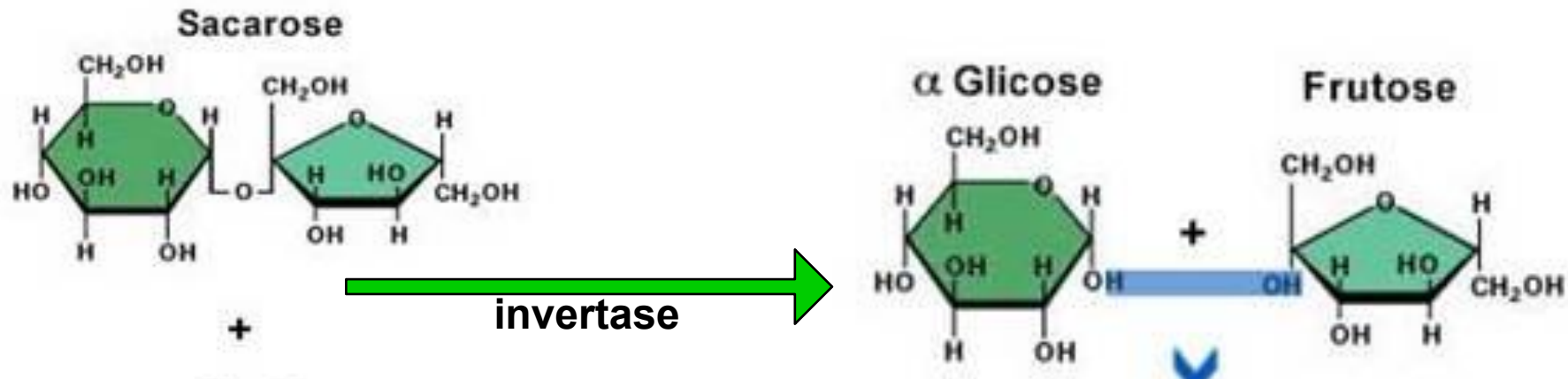
Características Físico-químicas



Maturidade

- ❖ 1. açúcares redutores (calculados como açúcares invertidos):
mel floral: mínimo 65g/100g
melato, mel de melato e sua mistura com mel floral: mínimo 60g/100g
- ❖ 2. sacarose aparente:
mel floral: máximo 6g/100g
melato, mel de melato e sua mistura com mel floral: máximo 15g/100g

Características Físico-químicas



**Destrógira
(D,+)**

**Destrógira
(D,+)**

**Levógira
(L,-)**

rotação específica positiva
(+52,7°)

+

rotação específica negativa
(-92,4°)

**Levógira
(L,-)**

Características Físico-químicas



Maturidade

- ❖ 3. umidade: máximo 20g/100g (é fator determinante da fluidez, viscosidade e tendência à fermentação do mel)

desumidificação



Características Físico-químicas

Deterioração



- ❖ fermentação: o mel não deve ter indícios de fermentação (espuma)
- ❖ acidez: máxima de 50 mil equivalentes por Kg (portaria SIPA: pH=3,3 a 4,6)
- ❖ HMF: máximo de 60 mg/kg
- ❖ atividade diastásica: mínimo 8 na escala Göthe (méis com baixo conteúdo de enzimático aceita-se como mínimo o 3 sempre que o conteúdo de HMF não exceda a 15mg/kg)

* Umidade Relativa x Tendência à Fermentação (Crane, 1976)

- < 17 % de umidade: **não** fermentável, independente da [] de leveduras
- entre 17,1 e 18,0 %: **não** fermentável **se** [] leveduras for < 1000/g
- 18,1 - 19,0 %: **não** fermentável **se** [] leveduras for < 10/g
- 19,1 - 20,0 %: **não** fermentável **se** [] leveduras for < 1/g
- > 20 % de umidade: **sempre** fermentável

⇒ *baixo teor de açúcares quando há fermentação*

Características Físico-químicas



Pureza - "autenticidade"

- ❖ sólidos insolúveis em água: 0,1g/100g (exceto no mel prensado - tolera-se até 0,5g/100g)
- ❖ minerais (cinzas): máximo 0,6g/100g (tolera-se até 1,2% em melato ou mel de melato e suas misturas com mel floral)
- ❖ pólen: o mel deve, necessariamente, apresentar grãos de pólen

Acondicionamento

- ❖ granel ou fracionado.

Embalagem apta para alimento, adequada para as condições previstas de armazenamento e que confira adequada proteção contra contaminação

Aditivos

- ❖ é expressamente proibida a utilização de qualquer tipo de aditivo.

Higiene

- ❖ Considerações gerais: atender BPF
- ❖ Critérios macro e microscópicos: não deve conter substâncias estranhas, de qualquer natureza, tais como insetos, larvas, grãos de areia etc

Critérios de Inspeção - julgamento e destino

Portaria 06/85

Critérios:

1. Resíduos estranhos que traduzam falta de escrúpulos na extração, transporte, beneficiamento e envase;
2. Impurezas próprias do mel ou oriundas de defeitos na sua manipulação;
3. Acidez acima de 40meq/kg;

Destinos:

Condenação: produtos não comestíveis;

Aproveitamento condicional: mel de abelhas Industrial, após o conveniente tratamento, ou **Condenação:** produtos não comestíveis

Aproveitamento condicional: mel Industrial

Critérios de julgamento e destinos

Critérios:

4. Fermentação
5. Acidez corrigida
6. Presença de edulcorantes naturais ou artificiais
7. Presença de substâncias aromatizantes

Destinos:

Aproveitamento condicional: mel Industrial, quando incipiente, ou **Condenação:** produtos não comestíveis, quando houver espuma superficial;

Condenação: produtos não comestíveis;

Condenação: produtos não comestíveis

Condenação: produtos não comestíveis

Critérios de julgamento e destinos

Critérios:

8. Presença de amido, gelatina ou qualquer outro espessante
9. Presença de conservadores ou corantes de qualquer natureza
- ~~10. Reação de Fiehe positiva forte ou índice de HMF acima de 40 mg/kg~~
- ~~11. Reação de Lund~~

Destinos:

Condenação: produtos não comestíveis

Condenação: produtos não comestíveis;

~~**Aproveitamento condicional:** desde que o índice de HMF não ultrapasse 60 mg/kg, ou **Condenação:** produtos não comestíveis, desde que fique comprovada a fraude por adição de outros açúcares ou índice de HMF acima de 60 mg/kg~~

~~**Condenação:** produtos não comestíveis, quando caracterizada a fraude~~

Critérios de julgamento e destinos

Critérios:

12. Ausência de diástase
13. Emprego de clarificantes e coadjuvantes da filtração (carvão ativo, argilas, diatomáceas e outros)
14. obtido exclusivamente a partir de alimentação artificial (solução de açúcares)

Destinos:

Aproveitamento condicional: desde que o índice de HMF não ultrapasse 60 mg/kg, ou **Condenação:** produtos não comestíveis, quando o índice de HMF ultrapassar o limite de 60 mg/kg

Aproveitamento condicional: mel de abelhas industrial;

Aproveitamento condicional: mel de abelhas industrial;

RESOLUÇÃO SAA-52, DE 3, DE OUTUBRO DE 2017



Ementa

Aprova o Regulamento Técnico de Identidade e Padrão do mel elaborado pelas abelhas da subfamília Meliponinae (Hymenoptera, Apidae), conhecidas por Abelhas sem Ferrão - ASF e os requisitos de processamento e segurança alimentar para seu consumo humano direto.

Armazenamento

- Mel *in natura*: 4 a 8 °C
- Mel pasteurizado: pode ser entre 4 a 8 °C ou em temperatura ambiente.
- Mel desidratado e/ou o mel maturado: pode ser em temperatura ambiente, desde que as características físico-químicas sejam preservadas.

Acondicionamento do mel *in natura*, pasteurizado, desidratado e/ou maturado: embalagem a granel ou fracionada, apta para alimento, devidamente rotulada e adequada para as condições previstas de armazenamento, conferindo proteção apropriada contra a contaminação.

Classificação

De acordo com o método de extração:

- Por sucção: método em que o mel é retirado dos potes por equipamentos que promovam diferença de pressão.
- Por escoamento: método em que o mel escorre dos potes abertos pela inversão da alça superior ou melgueira.

De acordo com a apresentação:

- Mel líquido
- Mel cristalizado:
- Mel cremoso:
- Mel em pote: mel acondicionado em potes naturais cerume (mistura de cera e resinas) ou artificiais.



Classificação

De acordo com o processamento

- **Mel *in natura***: mel extraído dos potes e mantido sob refrigeração
- **Mel desidratado**: mel que após a extração é submetido ao processo de desidratação, no qual ocorre redução do teor de umidade e da atividade de água, visando ao aumento da sua vida de prateleira em temperatura ambiente.
- **Mel pasteurizado**: mel que após a extração passa por processo térmico de pasteurização para redução e/ou inibição do desenvolvimento microbiológico e/ou da atividade enzimática no produto, sendo posteriormente mantido à temperatura ambiente ou sob refrigeração.
- **Mel maturado**: mel que após a extração passa pelo processo de maturação em temperatura ambiente, caracterizado por sua fermentação natural, a partir do desenvolvimento das leveduras osmofílicas naturalmente presentes.

Requisitos

Características sensoriais

Cor: variável de quase incolor a pardo-escuro, de acordo com a sua origem

Sabor e aroma: deve ter sabor e aroma característicos de acordo com a sua origem

Consistência: variável de acordo com o estado físico em que o mel se apresenta



Tabela 1. Parâmetros relacionados às características físico-químicas de maturidade, pureza e deterioração do mel de ASF, respectivos limites e referências metodológicas.

Características físico-químicas	Parâmetros	Limites	Referências
Maturidade	Açúcares redutores (calculados como açúcar invertido)	Mínimo 60g/100g	HC (2002)
	Sacarose aparente	Máximo 6g/100g	IHC (2002)
	Umidade: a) Mel desidratado	Máximo 20 g/100g	
	b) Mel <i>in natura</i> , pasteurizado ou maturado	Máximo 40g/100g	AOAC (2010a)
Pureza	Sólidos insolúveis em água	Máximo 0,1 g/100g	FSA (1992a)
	Minerais (cinzas)	Máximo 0,6 g/100g	IHC (2002)
	Pólen	Presença de grãos de pólen	Louveaux et al. (1978)
Deterioração	pH	2,9 a 4,5	IHC (2002)
	Acidez livre	Máximo 50 mEq/kg	FSA (1992b)
	Atividade de água	0,52 a 0,80	AOAC (2010b)
	Hidroximetilfurfural	Máximo de 20 mg/kg	AOAC (2010c)
	O mel não deve ter indícios de fermentação		

Tabela 2. Critérios microbiológicos para mel de abelhas sem ferrão.

Micro-organismos	Tolerância para amostra indicativa	Tolerância para amostra representativa				Método de análise
		n	c	m	M	
Coliformes a 45 °C (NMP/g ou mL)	10 ²	5	2	10	10 ²	Downes e Ito (2001)
Bolores e leveduras (UFC/g ou mL)	10 ⁴	5	2	10 ³	10 ⁴	Downes e Ito (2001)
Salmonella em 25 g	Ausência	5	0	Ausência	---	FDA (1995)

Condições para coleta do mel ASF

- de colônias populosas, o que ocorre durante e logo após o período de florada;
- de potes fechados, que é considerado como mel maduro, evitando a coleta nos potes abertos, que normalmente apresentam maior teor de água;
- efetuada com rapidez, eficiência e cuidado para evitar contaminações.



Cera de abelhas

APIS



Definição

(Instrução Normativa n. 3 de 19/01/2001):

Entende-se por cera de abelhas o produto de consistência plástica, de cor amarelada, muito fusível, secretado pelas abelhas para formação dos favos nas colméias

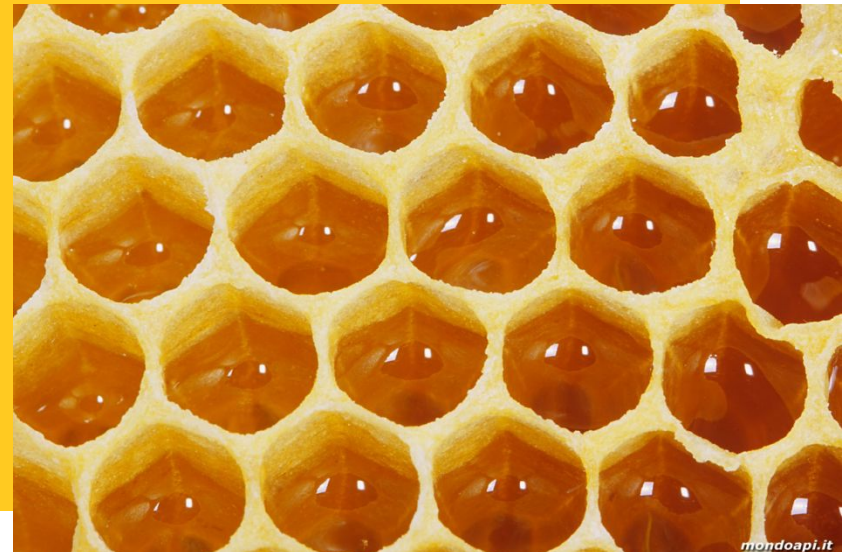
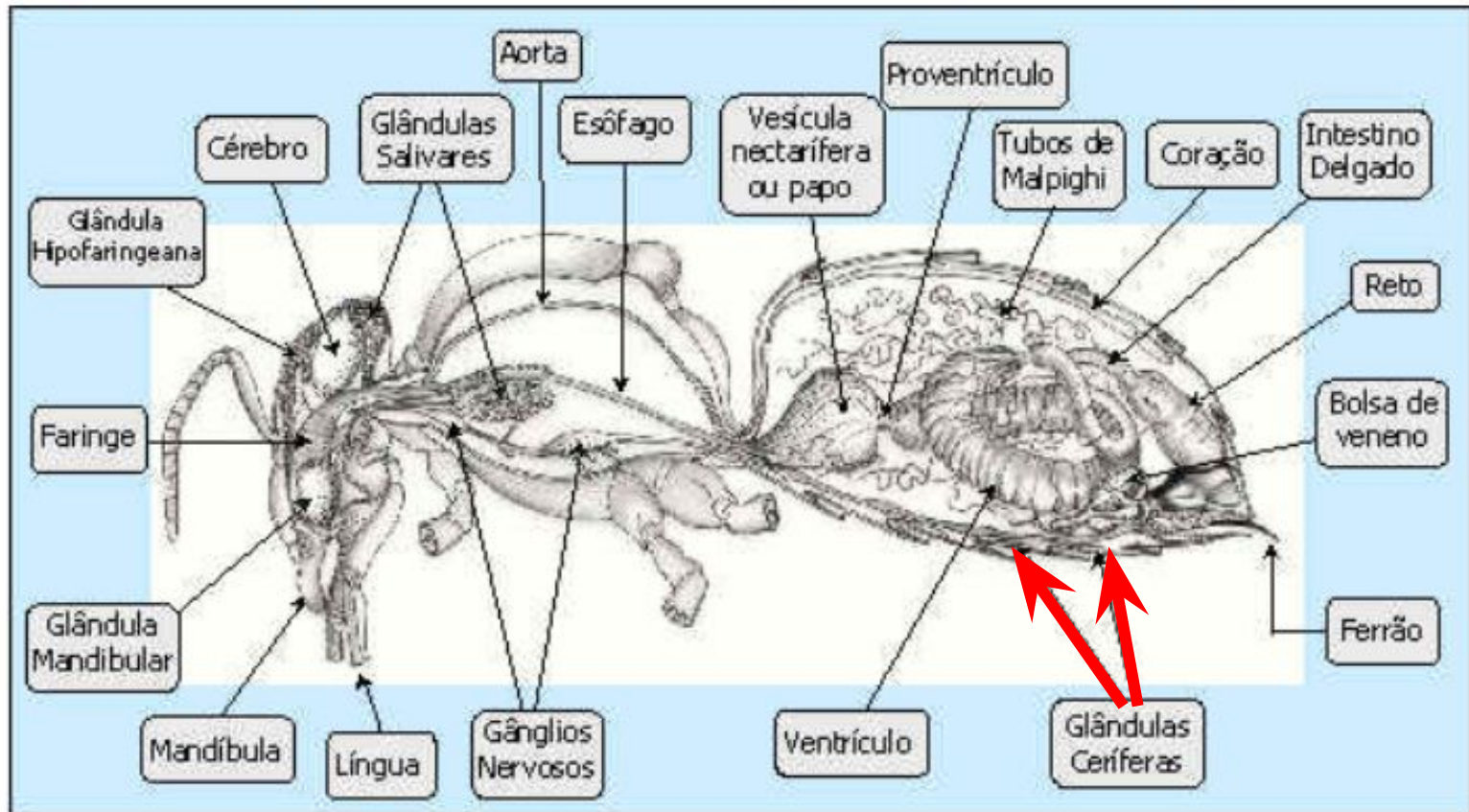
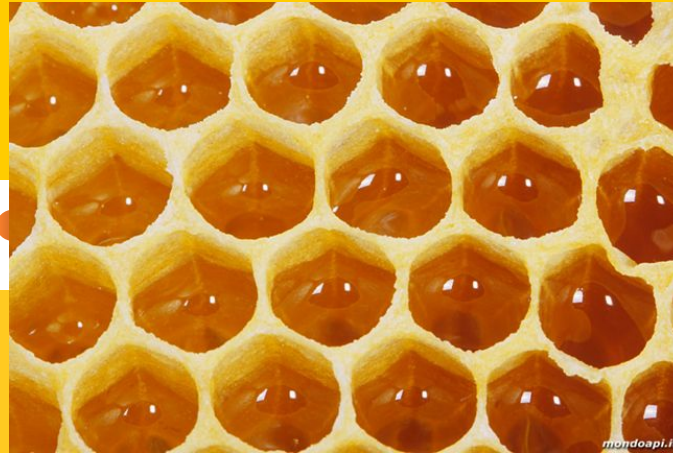


Ilustração: Eduardo Aguiar e Maria Teresa do R. Lopes - adaptada de Camargo, 1972.



Cera



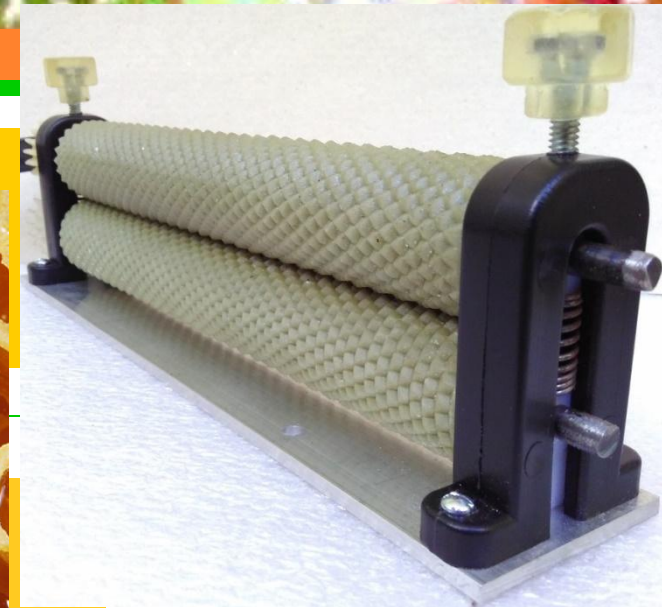
Material do favo

Produto de origem animal

Mel + pólen => digestão => gordura =>
glândula abdominais (24h) => cera

6 a 7kg de mel - 1 kg cera

→ cera pré-moldada



Cera

Composição:

ácidos graxos cerótico (70%) e palmítico (1%), ácidos graxos livres (14%), álcool (1-2%), hidrocarbonetos (12 - 16%), umidade (1-2%), outras substâncias (própolis, pigmentos etc, 1-5%)

temperatura de fusão: cerca 60°C

Classificação

(Instrução Normativa n. 3 de 19/01/2001):

Cera de abelhas bruta - quando não tiver sofrido qualquer processo de purificação, apresenta cor desde o amarelo até o pardo, untuosa ao tato, mole e plástica ao calor da mão, fratura granulosa, odor lembrando o do mel, sabor levemente balsâmico e ainda com traços de mel;

Cera de abelhas branca ou pré-beneficiada - quando tiver sido descolorida pela ação da luz, do ar ou por processos químicos, isenta de restos de mel, apresentando-se de cor branca ou creme, frágil, pouco untuosa e de odor acentuado.



Pólen

“As abelhas são os principais insetos polinizadores, responsáveis pela produção de alimentos como maçã, pera, laranja e café”.

“O desaparecimento das abelhas, que tem causas ainda controversas, é alarmante e vem dizimando milhares de colônias de abelhas em todo o mundo”.

“A apicultura é uma das poucas atividades que fazem parte do tripé da sustentabilidade”.

profa. Ligia Muradian



Pólen floral

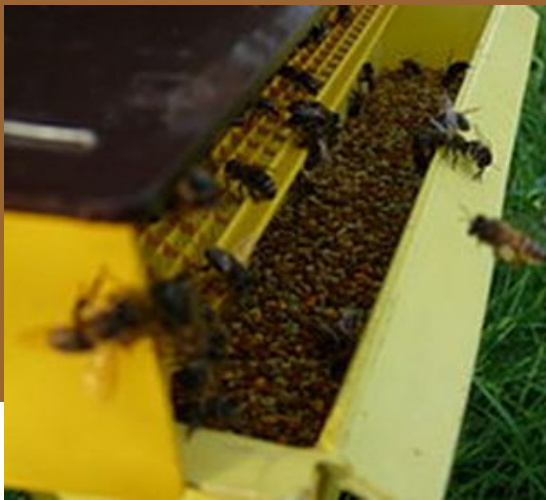


Pólen Apícola

Definição

(Instrução Normativa n. 3 de 19/01/2001):

- entende-se por Pólen Apícola o resultado da aglutinação do pólen das flores, efetuada pelas abelhas operárias, mediante néctar e suas substâncias salivares, o qual é recolhido no ingresso da colméia



Pólen apícola

(Instrução Normativa n. 3 de 19/01/2001):

- **Composição** básica: proteínas, lipídios, açúcares, fibras, sais minerais, aminoácidos e vitaminas:

- **Classificação**, segundo teor de umidade:
 1. **Pólen Apícola**: É o produto coletado em sua forma original
 2. **Pólen Apícola Desidratado**: É o produto submetido ao processo de desidratação em temperatura não superior a 42°C

Contaminantes

(Instrução Normativa n. 3 de 19/01/2001):

agente

esporos de
Paenibacillus larvae
em 25g

resultado

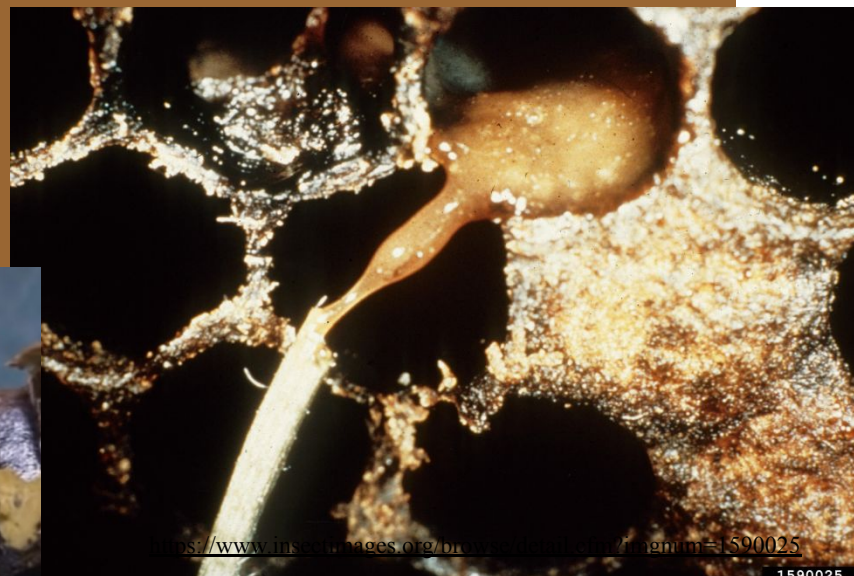
ausência

metodologia

descrita na Portaria
248, de 30/12/1998

Resíduos e Contaminantes: atender PNCRC

**Cria Pútrida
Americana
(CPA)**



Requisitos físico-químicos

(Instrução Normativa n. 3 de 19/01/2001):

Umidade	Pólen apícola: max. 30% Pólen apícola desidratado: max. 4%
Cinzas	máximo de 4% (m/m) na base seca
Lipídios	mínimo de 1,8% (m/m) na base seca
Proteínas	mínimo 8% (m/m) na base seca
Açúcares totais	14,5% a 55,0 % (m/m) na base seca
Fibra bruta	mínimo 2% (m/m) na base seca
Acidez livre	máximo 300 mEq/kg
pH	4 a 6

Pólen apícola

usos terapêuticos:

- comprovado: prevenção de problemas de próstata, dessensibilização frente a alergias, efeito bacteriostático e bactericida;
- em teste: como a prevenção do envelhecimento celular, de aterosclerose e de vários tipos de câncer;
- R\$ 129,00/250g (mercado livre)

Geléia

• • • •
real



Geléia Real

Secreção das glândulas hipofaríngeas e mandibulares
(5° e o 15° dia vida das operárias)

- ⇒ alimentação das larvas nas primeiras 72h
- ⇒ alimentação das larvas-rainha

resíduo seco (30%); água (70%)

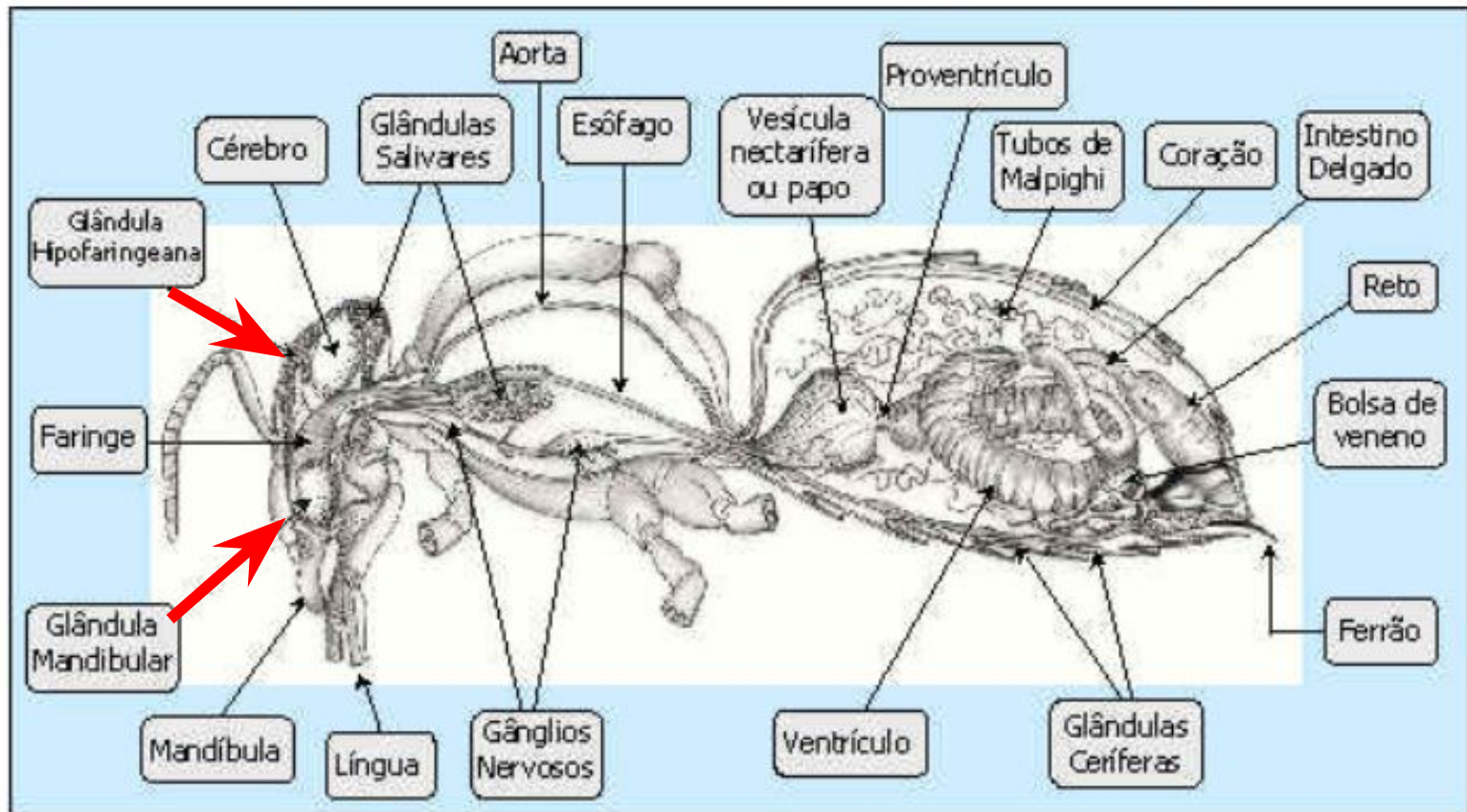
proteína (48%); açúcares (39%); gorduras (10%);

cinzas (2%); vitaminas (112mg)

R\$ 149,00/100g



Ilustração: Eduardo Aguiar e Maria Teresa do R. Lopes - adaptada de Camargo, 1972.



Classificação

(Instrução Normativa n. 3 de 19/01/2001):

Segundo o procedimento de obtenção

- **Geléia Real Fresca:** É o produto coletado por processo mecânico a partir da célula real, retirada a larva e filtrada.
- **Geléia Real in natura:** É o produto mantido e comercializado diretamente na célula real, após a remoção da larva.



critérios microbiológicos

(Instrução Normativa n. 3 de 19/01/2001)

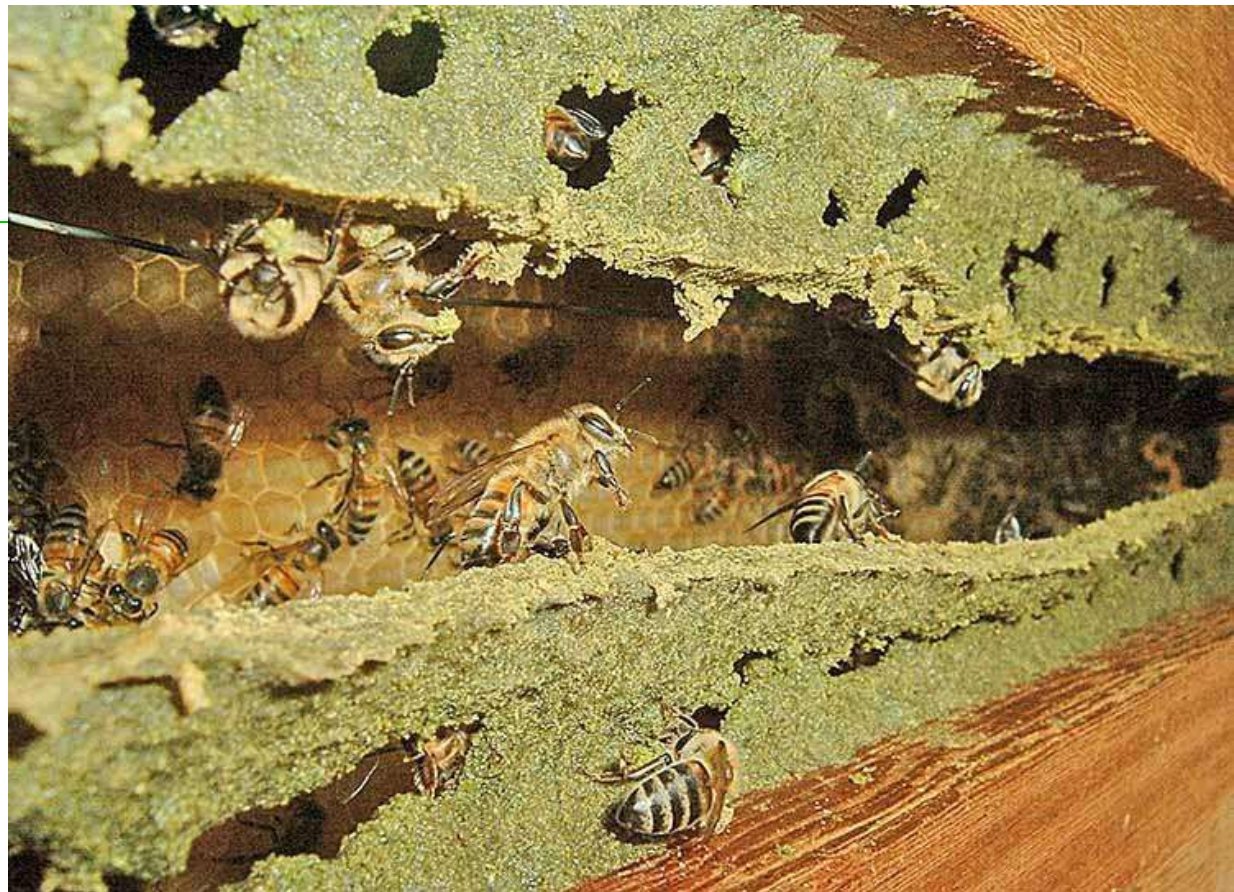
MICRO-ORGANISMO	CRITÉRIO DE ACEITAÇÃO	CATEGORIA ICMSF	MÉTODO DE ANÁLISE
Coliformes (45°C)/g	n=5 c=0 m=0	5	APHA 1992 c.24
<i>Salmonella ssp</i> e <i>Shigella ssp</i> em 25g	n=5 c=0 m=0	10	FIL 93 1985
Fungos e leveduras UFC/g	n=5 c=2 m=10 M=100	2	FIL 94B: 1990

Geléia Real

Atividade biológica:

antioxidante, neurotrófico, hipoglicemiante, hepatoprotetor, hipocolesterolêmico, hipotensivo, regulador da pressão sanguínea, antitumoral, antibiótico, anti-inflamatório, imunomodulador, antialérgico, tonico geral e anti-envelhecimento

Própolis



Própolis

(Instrução Normativa n. 3 de 19/01/2001):

Definição: é o produto oriundo de substâncias resinosas, gomosas e balsâmicas, colhidas pelas abelhas, de brotos, flores e exsudados de plantas, nas quais as abelhas acrescentam secreções salivares, cera e pólen para elaboração final do produto.

Classificação, quanto ao teor de flavonóides:

- Baixo teor: até 1,0 % (m/m);
- Médio teor: >1,0% - 2,0 % (m/m);
- Alto teor: >2,0 % (m/m)

Própolis

Na colméia é usado para:

=> fechar as frestas => proteção da colméia: entrada de inimigos, chuva e vento (manter a temperatura)

=> higienização de favos

=> mumificação predadores mortos

Resinas e bálsamos (50-55%); cera (30%); óleos essenciais e subst.

voláteis (10-15%); pólen (acidentalmente -5%); outras subst. orgânicas e minerais (5%)

Própolis



1. Preta: + comum - mistura de plantas
2. Verde: flores do alecrim-do-campo
3. Vermelha (isoflavona): rabo-de-bugio (*Dalbergia ecastophyllum*) -
certificação de denominação de origem - Alagoas

Preço do Extrato Própolis:

vermelha: 30mL - R\$59 (mercado livre)

verde: 30mL - R\$35 (mercado livre)



Própolis vermelha

A ORIGEM

Do exsudado resinoso secretado pela planta ocorre através de furos feitos por larvas de insetos que a utilizam para desenvolvimento de seu ciclo biológico, escavando galerias da camada vegetativa até o lenho. Esses dados sugerem pesquisas para averiguar se o exsudado pode ocorrer em qualquer região onde haja presença de *D. ecastophyllum*, caso aconteça parasitismo da planta por insetos que a injuriem de forma similar ao descrito na Bahia, e se as condições de solo e clima influenciam na composição da resina coletada pelas abelhas atribuindo valor comercial.

Fonte: Estudo realizado na Cepiac

Ocorrência

Em toda a costa brasileira cerca de 20 mil km² que vai desde o Cabo Orange (Amapá), até o município de Laguna (SC).

Nordeste

A planta é encontrada em quase todo o litoral e está presente nas extensas áreas de manguezais de Alagoas, Bahia, Paraíba e Rio Grande do Norte.



D. ecastophyllum está presente em estuários de rios, manguezais e dunas, crescendo também nos solos arenosos da restinga como um arbusto robusto ou uma pequena árvore.

Fonte: Elise Lara Galitzki. Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Germinação e estabelecimento de plântulas de *dalbergia ecastophyllum* (L.) taub em duna frontal (2013).

