



UM LEVANTAMENTO SOBRE A QUALIDADE DO MEL EM ROTEIRO TURÍSTICO PAULISTA EM 2025

A SURVEY ON THE QUALITY OF HONEY IN THE SÃO PAULO TOURIST ITINERARY IN 2025

ENCUESTA SOBRE LA CALIDAD DE LA MIEL EN EL ITINERARIO TURÍSTICO DE SÃO PAULO EN 2025

 <https://doi.org/10.56238/levv16n53-048>

Data de submissão: 15/09/2025

Data de publicação: 15/10/2025

Galdino Avelino Cruz

Pós-graduando em Apicultura e Meliponicultura

Instituição: Universidade de Taubaté

E-mail: galdinocruz58@gmail.com

Lídia M. R. Carelli Barreto

Doutora

Instituição: Universidade de Taubaté

E-mail: lidiaunitau@gmail.com

Denise L. Benisario

Doutoranda em Zootecnia

Instituição: Universidade Estadual Paulista (UNESP)

E-mail: profdeniseunitau@gmail.com

Maria Aparecida Leite Scalia

Bacharel em Ciências Biológicas

Instituição: Centro de estudos Apícolas Universidade de Taubaté

E-mail: maria.apiscalia@unitau.br

RESUMO

O presente trabalho teve como objetivo verificar adulteração do mel vendido na região turística do Circuito das Águas no estado de São Paulo – Brasil. Com aquisição de 20 amostras no comércio local, foram submetidas aos testes laboratoriais de Lugol, Umidade, Acidez, Cinzas e Lund. Nas amostras de mel avaliadas, apenas uma mostrou-se com configuração desproporcional às exigências legais. Observou-se que a venda do mel adquirido neste trajeto adequou-se em 95% parâmetros exigidos como mel nos exames laboratoriais realizados. Chamando atenção ao quesito Cinzas, onde pode-se salientar questões como falhas higiênicas no processo de retirada e envase do mel.

Palavras-chave: Mel. Adulteração. Rótulo. Qualidade. Turismo Rural.

ABSTRACT

This study aimed to investigate the adulteration of honey sold in the tourist region of the Water Circuit in the state of São Paulo, Brazil. Twenty samples were acquired from local businesses and subjected to laboratory tests for Lugol's, Moisture, Acidity, Ash, and Lund's. Of the honey samples evaluated,



only one showed a configuration disproportionate to legal requirements. It was observed that the honey purchased along this route met 95% of the required parameters for honey in the laboratory tests performed. The ash content issue is noteworthy, as it highlights issues such as hygienic failures in the honey extraction and bottling process.

Keywords: Honey. Adulteration. Label. Quality. Rural Tourism.

RESUMEN

Este estudio tuvo como objetivo investigar la adulteración de la miel de abeja en la región turística del Circuito de Aguas del estado de São Paulo, Brasil. Se adquirieron veinte muestras de comercios locales y se sometieron a pruebas de laboratorio para determinar la concentración de Lugol, humedad, acidez, cenizas y Lund. De las muestras de miel evaluadas, solo una presentó una configuración desproporcionada a los requisitos legales. Se observó que la miel adquirida en esta ruta cumplía con el 95% de los parámetros requeridos en las pruebas de laboratorio realizadas. El problema del contenido de cenizas es destacable, ya que pone de manifiesto problemas como fallas higiénicas en el proceso de extracción y envasado de la miel.

Palabras clave: Miel. Adulteración. Etiqueta. Calidad. Turismo Rural.



1 A MALHA RODOVIÁRIA E SUA IMPORTÂNCIA

Citando o Atlas Seade de Economia Paulista o Estado de São Paulo possui uma ampla malha rodoviária, sendo que não há município paulista sem interligação com uma rodovia pavimentada.

Uma estrada em determinada região irá provocar o uso dos seus recursos naturais, escoamento de sua produção, descentralização de serviços promovendo especialização do trabalho com expansão do mercado com maior oferta de bens ou serviços, influenciando o comportamento local. Pinto (2020)

Tabela 1

A escolha de uma rota turística com atracões especiais no turismo rural podendo conduzir ao:
Ecoturismo: viagens para áreas naturais preservadas para desfrutar e interagir com seus atrativos;
Turismo de aventura: atividades esportivas radicais, geralmente praticadas em áreas naturais preservadas;
Turismo de negócios: deslocamento ao meio rural para conhecer as novas tecnologias produtivas adotadas;
Turismo de compras: viagens ao meio rural para adquirir produtos elaborados pelos seus moradores
Turismo de saúde: necessidade de deslocamento para tratamento de saúde;
Turismo de recreação: busca de atividades de diversão realizadas no meio rural;
Turismo esportivo: viagens para participação em competições esportivas realizadas no meio rural; e Turismo de aldeia

Fonte: Cartilha SENAR 286 – 2020

Descrevendo SENAR, 2020 os turistas desse segmento apresentam algumas características: São moradores de centros urbanos; possuem entre 20 e 55 anos; São casais com filhos e ou amigos. Possuem ensino médio e/ou superior completos; deslocam-se em automóveis particulares, em um raio de até 150 km dos centros urbanos.

O turista mergulha numa cultura pela busca de experiências no trabalho junto aos atores locais e ao voltar leva consigo um diferencial para provável compartilhamento em seu local de origem, promovendo um consumo local mais aquisição de souvenirs. Onde “lembraçinhas” são presenteadas a parentes e amigos, dádivas contributivas numa oportunidade de posicionamento social para os dois sujeitos envolvidos:

sugestão é que o próprio consumo pode propiciar a significância e a identidade que os seres humanos modernos tanto desejam, e que é em grande parte através dessa atividade que os indivíduos podem descobrir quem são, e conseguir combater seu senso de insegurança ontológica. (BARBOSA, 2006)

Apesar do setor de turismo citar em sua maior parte o souvenir para lembrança artesanais, temos a culinária contribuindo com temperos, conservas, azeites, geleias e o mel dentre outros, levando a possibilidade do turista adquirir o mel fora das normativas necessárias a segurança nutricional, podendo levar o indivíduo a um consumo com resultados inadequado as expectativas na originalidade de um produto regional natural, podendo comprometer a saúde ou mesmo gerar desconfiança em toda cadeia produtiva na apicultura.



2 IMPORTÂNCIA DA PRODUÇÃO DE MEL NO BRASIL

O agronegócio no Brasil tem evoluído com grande produção de alimentos, fibras e energia, nas últimas décadas mostra-se como referência internacional quando se trata de produção e exportação de commodities em grãos, açúcar, suco de laranja, café e carnes, pautados num seguimento tecnológico e conhecimento como um dos principais pilares desse progresso. Baseia-se no estudo dos nossos vastos ecossistemas tropicais e na implementação de estratégias tecnológicas para viabilizar o uso dos recursos naturais: água, solo, biodiversidade em fauna, flora e radiação solar, (Crestana & De Mori, 2015).

Num favorável encontro entre ecossistemas e recursos naturais, temos a apicultura racional na criação de abelhas do gênero *Apis*, como uma das atividades agropecuárias com grande potencial de gerar impactos socioeconômicos e ecológicos, em razão destes fatores: é uma atividade desenvolvida principalmente por pequenos produtores, ou seja, favorecendo o desenvolvimento da agricultura familiar; A criação de abelhas é uma atividade lucrativa e pode ser praticada pelo pequeno produtor rural ou agricultor familiar, com bons resultados. Mas para isso, além de adotar as técnicas corretas, o criador precisa encarar a atividade como um negócio. EMBRAPA, 2007.

Temos a EMBRAPA, 2011 destacando o setor apicultura nacional apresentando um aumento histórico, partindo de produção incipiente e limitada ao consumo local, para um cenário onde o Brasil desponta como o 11º mais importante produtor mundial e o 5º em exportação. A oferta do mel brasileiro é hoje cobiçada pelos principais mercados internacionais, por ser livre de defensivos agrícolas e excelência em qualidade.

Miranda (2021) Nos apresenta uma produção de qualidade precisando de um ajuste cultural onde brasileiro consome em média 60 gramas de mel por ano contra 240 g dos argentinos e mais de um quilo de mel nos EUA e em diversos países da Ásia, chegando a 1,2 kg/pessoa em alguns países da Europa. Apenas 53% do mel é consumido in natura na mesa brasileira. Cerca de 35% é destinado à indústria de alimentos e cerca de 12% é utilizado pela indústria de cosméticos, tabaco e ração animal.

O mel é um produto de origem animal e para sua comercialização é necessário que o apicultor atenda às exigências presentes na legislação (PEROSA et al., 2004)

Temos na Instrução Normativa Nº 11, de 20 de outubro de 2000 Entendimento que mel é um produto alimentício produzido pelas abelhas melíferas, a partir do néctar das flores ou das secreções procedentes de partes vivas das plantas ou de excreções de insetos sugadores de plantas que ficam sobre partes vivas de plantas.

Como discorre alguns autores, há determinados fatores que podem influenciar na composição do mel, como o tipo de vegetação da região, espécie floral, condições climáticas e raça da abelha (FUJII; RODRIGUES; FERREIRA, 2009; OLIVEIRA; SANTOS, 2011).



Dessa forma, o mel é considerado um produto natural, sendo composto por açúcares (monossacarídeo frutose e glicose), ácidos orgânicos, hidrocarboneto, aminoácidos, vitaminas do complexo B, vitaminas C, D e E. antioxidantes, água e substâncias que lhe conferem aroma e sabor. (BARTH et al., 2005)

Temos o mel como um produto normalmente procurado pelo grande valor nutritivo. Com a oferta menor que a procura, seu preço está relativamente mais alto, incentivando a sua adulteração normalmente com a adição de açúcares derivados da cana e do milho. ROSSI (1999)

O mel de abelha é um produto importante para o consumo devido possuir fatores nutricionais e terapêuticos. Sua adulteração é um exemplo de como as características do mel podem ser modificadas, promovendo um engano aos consumidores que desejam cada vez mais a aquisição de produtos puros e de alta qualidade. (ALBUQUERQUE, 2021)

O mel, como mercadoria, tem disponibilidade limitada e um preço relativamente alto, incentivando a sua adulteração. Geralmente esse processo é feito com a adição de outros carboidratos, principalmente açúcares comerciais (dissacarídeos) como glicose comercial, solução ou xarope de sacarose, melado e solução de sacarose invertida. A forma mais utilizada de adulteração é obtida a partir do caldo de cana-de-açúcar "apurado" ao fogo para engrossar. A aparência dessa mistura é melhorada pela adição de iodo (cor) e pela adição de aditivos químicos (viscosidade).

Dentro de uma exigência do consumidor por produtos naturais, tem aumentado a procura pelo mel, com um aumento nas chances de erros na manipulação, entrega de produtos adulterados. (CANO)

Naldi e colaboradores. (2014) descrevem que processos de falsificação e adulteração do mel podem ser com adição de xarope de açúcar, de outros carboidratos, principalmente açúcares comerciais como a glicose, solução de xarope de sacarose, melado e solução de sacarose invertida ou simplesmente a elaboração de um produto a base de açúcar, amido com adição de substância aromáticas de mel.

Rambo (2023) citando Albuquerque (2021) diz que a falsificação traz preocupação em relação à existência de um rótulo que contemple todas as exigências de um produto disponível ao consumidor, a presença de um selo de inspeção, que garanta ao produto a sua inocuidade, o que, porém, pode ser refutada em algum atributo que não esteja compatível com a legislação (ALBUQUERQUE et al., 2021; ALVES et al., 2021)

CAMARGO, 2002. Nos apresenta que o mel sendo um produto com características físicas e químicas com elevado grau de resistência diante da proliferação de microrganismos, a ação de fatores externos (ambientais, condições de manipulação e estocagem) também podem influenciar negativamente sua qualidade final.



O mesmo autor nos alerta para as necessidades de boas práticas no manejo, medidas que podem assegurar a elaboração de um produto confiável para estocagem e comercialização.

O manejo de colheita para o mel deve seguir alguns procedimentos, visando não apenas a sua coleta eficiente, mas, principalmente, a manutenção de suas características originais e consequentemente a qualidade do produto (CAMARGO, 2002.)

3 A ADULTERAÇÃO DO MEL E SUAS CONSEQUÊNCIAS!

Portanto a adulteração do mel além de expor o consumidor final a fraude do produto, também poderá conduzi-lo ao risco de um produto inadequado em seu consumo, seja pelas possíveis quebras em práticas higiênicas de produção, quanto aos elementos químicos acrescentados a mistura e possíveis consequências a saúde humana.

A adulteração aumenta o açúcar no sangue do consumidor, o que pode causar diabetes, ganho de peso abdominal e obesidade, elevar o nível de lipídios no sangue ou mesmo a possibilidade de hipertensão arterial. O órgão mais comumente afetado por adulterantes do mel é o fígado, seguido pelo rim, coração e cérebro, conforme demonstrado em vários projetos de pesquisa in vivo. Fakhlaei et all.2020

4 OBJETIVOS

4.1 GERAL:

- Proporcionar um levantamento da oferta de mel em estradas paulistas, sua apresentação, oficialização e segurança do produto oferecido.

4.2 ESPECÍFICOS:

- Conhecer a origem dos produtos oferecidos
- Tecer os riscos, impactos positivos e negativos do mel disponível nessa rota estadual.

4.3 MATERIAL E MÉTODO

O material foi adquirido (frascos de mel) em pontos comerciais no Estado de São Paulo em trajeto de 140 kms entre as cidades de Jundiaí, Itatiba, Morungaba, Amparo, Serra Negra, Lindoia e Águas de Lindoia conhecido como circuito das águas paulistas

Foram adquiridas vinte amostras de material apresentado como mel, no comércio da região citada. Encontravam-se em embalagem plástica ou vidro com volumes entre a partir de 200 gramas a 1 quilograma, as amostras coletadas foram catalogadas e encaminhadas em frascos fechados ao laboratório no Centro de estudos Apícolas – Universidade de Taubaté submetendo-se as seguintes análises: Lugol, Umidade, Cor, Acidez, Cinzas Reação de Lund.

Tabela 2

Exames	Padrão de aprovação
Lugol	Negativo
Umidade	Máximo 20%
Cor	Branco água a marrom
Acidez livre	Máximo 300 mEq / kg
Cinzas	Máximo 0,6%
Lund.	Presença

Fonte: CEA-UNITAU 2025

5 DISCUSSÃO E RESULTADOS

5.1 REAÇÃO DE LUGOL

A reação de Lugol é baseada mediante a reação do iodo e iodeto de potássio, que quando positiva apresentará coloração variando do vermelho ao violeta, significando a presença de glicose comercial, sendo que a intensidade da cor irá variar de acordo com a quantidade, como também qualidade de dextrinas presentes nesta glicose comercial adicionada (PEREIRA, 2019).

Esta reação colorimétrica é qualitativa com o teste de Lugol, a solução de Lugol pesquisa a presença de amido e dextrinas no mel, sendo obtido somente uma amostra com reação positiva.

5.2 REAÇÃO DE LUND

Indica a presença de proteínas no mel, servindo para determinar se houve adição de água ou outro diluidor. Se o mel for puro, o precipitado oscilará entre 0,6 e 3 ml. Em mel artificial ou diluído, não haverá produção de precipitado ou aparecerão apenas vestígios.

Entretanto, a pesquisa sofre alterações em seu valor se o mel foi submetido a temperaturas elevadas. A precipitação dos albuminoides do mel pelo ácido tânico, é considerada positiva quando o precipitado variar de 0,6 a 3,0 ml no fundo da proveta

Nosso resultado junto as 20 amostras evidenciaram 19 amostras contendo presença de conteúdo proteico e somente 1 amostra (P32) com ausência de conteúdo proteico, A análise dessas amostras não trouxe uma avaliação numérica do conteúdo enzimático encontrado por unidade.

5.3 O TEOR DE UMIDADE

A água é o segundo componente em quantidade presente no mel, e pode influenciar no sabor, viscosidade, cristalização, palatabilidade, e estabilidade quanto à fermentação. O teor máximo de umidade permitido é de 20% (20g/100g). Índices superiores podem evidenciar uma coleta prematura do mel, em momento em que os favos não estavam totalmente selados, ou que houve diluição pelo acréscimo de água. Trata-se de um dos principais parâmetros de análise da qualidade do mel, não sendo tolerado valores acima de 20% para o mel puro, devido à facilidade de desenvolvimento de certos microrganismos responsáveis pela fermentação podendo comprometer a saúde do indivíduo no consumo, alteração no sabor e diminuição no tempo de prateleira do produto.



O teor de umidade é o principal fator determinante da viscosidade e fluidez do mel, além de ser um indicativo importante na tendência a fermentação. Quanto maior for o teor de água (acima dos 20%), maior é a probabilidade de o mel fermentar durante o seu estocamento devido a sua vulnerabilidade a ataques de microrganismos osmofílicos e quanto menor for o teor de umidade (menor que 14%) maior a sua viscosidade (KA-RABAGIAS et al., 2014, TANLEQUE-ALBERTO, 2019, CODE ALIMENTARIUS, 2019)

Nas amostras analisadas observou-se registro no teor de umidade mínimo de 17% e teor máximo de 20%, com uma média de 19,35%, resultado dentro dos parâmetros exigidos pela normatização caracterizando a maior parte das amostras com parâmetros correspondentes a exigências citadas.

Para VENTURINI, 2007 temos a descrição que de acordo com a legislação brasileira o teor de umidade não deve ser inferior a 16,8% e nem superior a 20%. O mel maduro geralmente apresenta teor de umidade de 18%. Isto é importante porque o teor de umidade influencia outras características tais com: viscosidade, peso, conservação, sabor, palatabilidade e cristalização. Para as amostras verificadas tivemos dois casos com 21% sendo que um dos frascos possuía evidências de produto de fraude.

5.4 COLORAÇÃO DO MEL

A cor no mel pode variar numa classificação de branco águia até quase negro, com variações de tonalidades verdes ou Vermelha, ou até mesmo azul (CRANE, 1980)

VENTURINI, 2007 Associa a coloração do mel em ligação direta com a origem floral podendo ser claro, vermelho, dourado ou escuro. Quanto mais escuro o mel, maior quantidade de minerais este possui, mas apesar dessa vantagem nutricional, possuem menor valor comercial, pois a coloração clara é mais aceita no mercado mundial, sendo vendido com maior preço.

Nas amostras recolhidas houve 100% predominância em mel silvestre com coloração distribuída com características dentro do especificado, sendo obtidas 12 amostras com coloração clara (âmbar), 7 amostras com coloração âmbar escuro e uma amostra com coloração marrom. Notou-se uma preferência do comércio local por cores mais claras conforme descrito por VENTURINI, 2007.

5.5 ACIDEZ LIVRE

Nesse sentido, a acidez é um significativo componente do mel, pois contribui para a sua estabilidade, frente ao desenvolvimento de micro-organismos. Os ácidos dos méis estão dissolvidos em solução aquosa e fornecem íons de hidrogênio que promovem a sua acidez ativa, permitindo assim, indicar as condições de armazenamento e ocorrência de processos fermentativos (CRANE, 2007).



A acidez é de extrema importância como parâmetro de qualidade do mel, pois contribui para estabilidade do mesmo, atuando como inibidor de micro-organismos, além de atuar como indicador de armazenamento inadequado e início de processo fermentativo (CORNEJO, 1988).

Considerando PÉREZ-ARQUILLUE, 1994. A variação de acidez entre os méis pode atribuir-se principalmente a época da extração, entretanto, não obtivemos descrição de dados sobre período e colheita e datas nas amostras coletadas.

Na análise sobre acidez, foram encontradas duas amostras com teor mínimo de 18 mEq/kg e uma amostra com 42 mEq/kg, totalizando uma média em 20 amostras com 25.1 mEq/kg., sendo que uma amostra suspeita (P32) apresentou resultado em 26 mEq/kg mantendo resultado aceitável junto aos demais, respeitando os parâmetros laboratoriais no CEA- Centro de Estudos Apícolas – UNITAU.

5.6 CINZAS NO MEL

É um importante parâmetro na busca por substâncias inorgânicas no mel, podendo determinar fatores como origem e qualidade, quanto mais baixo o teor de cinzas mostra-se um clareamento na coloração do mel. O teor de cinzas pode indicar o tipo de solo e as flores que as abelhas visitaram, bem como a presença de ou filtração. adulterações ou mesmo má higiene no processo de produção, como falta de decantação.

6 CONCLUSÃO

A oferta de mel em região turística, tornou-se uma estratégia que facilita o acesso a produtos naturais, assim como, torna-se um souvenir que o aproxima do visitante, sua família e amigos. O turista ao voltar a cidade de origem indiretamente estará aumentando a popularidade e o consumo desse produto.

O mel tem relevância não apenas por suas propriedades terapêuticas, mas também como suplemento alimentar, um produto natural em sua elaboração. Onde a simples análise do mel demonstra claramente a riqueza nutritiva em seus compostos, que inclui açúcares e micronutrientes como vitaminas e minerais (AZEREDO, L. C.; AZEREDO, M. A. A.; DUTRA, 2003).

O teor de umidade encontrado, corresponde com as colocações de BERTOLDO et all, 2010. Onde apresenta valor médio de 18,92%. Descrevendo que os valores indicam adequado grau de maturidade do mel

Combater a produção do mel adulterado é algo de extrema importância para a manutenção da qualidade. Razão onde todos envolvidos na cadeia apícola precisam de constante atualização aos parâmetros da qualidade do mel, devendo ser um conhecimento conjunto com ações venham produzir esforços na construção de manejo e produção adequadas, com fiscalização pontual nos elos relacionados a produção e comercialização. Podendo estender seus reflexos com a expansão de uma



apicultura profissional no país. Uma tarefa desafiadora para muitos atores em biomas complexos, onde a grande área territorial que transitamos produzem desafios diários, fracionando grandes necessidades regionais onde a presença do Estado não consegue aplicar a legislação de forma unificada por múltiplos fatores.

Ao consumidor cabe uma conscientização para o conhecimento correto do mel e suas características, busca por produtos oficializados estando atento à presença dos selos do serviço de inspeção dos órgãos oficiais no rótulo do mel, tendo a segurança da aquisição de um produto confiável com a possibilidade de um rastreamento ate o seu ponto de origem.

Nas 20 amostras de mel avaliadas na região conhecida como circuito das águas paulistas, apenas a amostra D4A mostrou-se com configuração desproporcional as exigências legais, evidenciando embalagem em litro de vidro reaproveitável, tampa inadequada, sem rótulo, sem origem, sem data de validade. Comprovados com resultado para lugol positivo, umidade 21%, coloração âmbar escuro, acidez 26 mEq/kg, cinza 0,1 e Lund. acusando ausência proteica. Citando o vendedor “Esse é um mel puro que recebo de um fornecedor que passa por aqui e nunca tive reclamações, “

Notou-se que a venda do mel adquirido neste trajeto adequou-se em 95% parâmetros exigidos como mel nos exames laboratoriais realizados. Chamando atenção ao quesito Cinzas, onde foi obtido 6 amostras com limites entre 0,6 e 0,9 %, onde deve-se salientar questões como falhas higiênicas no processo de retirada e envase do mel.

O presente trabalho depara-se com uma adulteração do mel que foi imperceptível diante de algumas análises propostas, sugere-se maior especificidade laboratorial frente a astúcia na elaboração de produtos adulterados.

Temos expansão da cadeia apícola e os múltiplos fatores que ainda precisam ser investigados objetivando-se um aumento em sua qualidade, sugere-se a continuidade em estudos para a abrangente questão da presença de cinzas e o manejo, rotulagem, Tempo de prateleira, sua conservação e abordagens de marketing para comercialização em regiões turísticas.



REFERÊNCIAS

BRASIL, Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Resolução RDC nº 259, de 20 de setembro de 2002. Aprovar o Regulamento Técnico sobre Rotulagem de Alimentos Embalados. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, 23 set. 2002.

BRASIL. Ministério da Agricultura. Instrução normativa nº 11, de 20 de outubro de 2000. Estabelece o regulamento técnico de identidade e qualidade do mel. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 23 out. 2000

AZEREDO, L. C.; AZEREDO, M. A. A.; DUTRA, V. M. L. Protein contents and physicochemical properties in honey samples of *Apis mellifera* of different floral origins. Food Chemistry, n. 80, p. 249-254, 2003.

BERA, A. ALMEIDA-MURADIAN, L.B. - Propriedades físico-químicas de amostras comerciais de mel com própolis do estado de São Paulo Physicochemical Properties of commercial samples of honey added with propolis from São Paulo state, Brazil

CARVALHO RAMBO, Jean Marcos; MARIA RUV CARELLI, Lídia; DE LIMA BELISARIO, Denise; KILL SILVEIRA, Rafael. Análise de lugol e de rotulagem de mel de *Apis melífera* comercializado em Mato Grosso do Sul, Brasil. Revista Biociências, [S. l.], v. 29, n. 2, 2024. Disponível em: <https://periodicos.unitau.br/biocencias/article/view/3677>. Acesso em: 26 set. 2025.

CORNEJO, L. G. Tecnología de mel. In: SEEMANN, P.; NEIRA, M. Tecnología de La produccion apícola. Valdivia: Universidad Austral de Chile, Facultad de Ciencias Agrarias, 1988.

CRANE, E. O Livro Do Mel. São Paulo: Editora Nobel, 1983. 226p. LENGLER, Silvio. Inspeção e Controle de Qualidade do Mel, 2007 acesso 26/9/25
https://biblioteca.incaper.es.gov.br/busca?b=ad&id=2834&biblioteca=BRT&busca=autoria:%22CRA_NE,%20E.%22&qFacets=autoria:%22CRANE,%20E.%22&sort=&paginacao=t&páginaAtual=1

Crestana & De Mori, 2015 -Boletim de Política Agrícola -Ano XXIX – 1 – Jan./Fev./Mar.2020<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/214016/1/Apicultura-brasileira.pdf> - Acesso 05/12/2024

CANO, C. B. e col. Mel: Fraudes e condições sanitárias. Ver. Inst. Adolfo Lutz, 1992 52(1/2):1http://www.ial.sp.gov.br/resources/insitutoAdolfolutz/Publicações/rial/90/rial_521-2_1992/719.pdf Acesso 19/12/24

Instrução Normativa Nº 11, de 20 de outubro de 2000. Ministério da Agricultura Secretaria de Defesa Agropecuária Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal – DIPOA; Acessohttps://www.dourados.ms.gov.br/wp-content/uploads/2016/05/RTIQ-Mel-completo-IN-11_2000.pdf

Embrapa Informação Tecnológica Brasília, DF 2007

Criação de abelhas: apicultura / Embrapa Informação Tecnológica; Embrapa MeioNorte. – Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2007.113p.: il. – (ABC da Agricultura Familiar, 18). ISBN 978-85-7383-415 - <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/126300/1/00081610.pdf> Aceso 05/12/2024



CONFEDERAÇÃO NACIONAL DE TRANSPORTE, CNT. Acidentes Rodoviários: Estatísticas envolvendo caminhões. Brasília, 2019. Disponível em:
<https://cdn.cnt.org.br/diretorioVirtualPrd/34e78e55-5b3e-4355-9ebc-acf1b8e7b4a4.pdf> Acesso 12/12/2024

EMBRAPA. 2011 Inovação em pauta – Novembro/Dezembro 2010 e Jan 2011, Número 10
<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/31892/1/REVFINEPAPICULTURAPI.pdf>.
Acesso 12/12/2024.

FAKHLAEI R, Selamat J, Khatib A, Razis AFA, Sukor R, Ahmad S, Babadi he Toxic Impact of Honey Adulteration: A Review. Foods. 2020 Oct 26;9(11):1538. doi: 10.3390/foods9111538. PMID: 33114468; PMCID: PMC7692231 Acesso 26/9/25
<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7692231/>

ROSSI, Nádia F. 2, Luiz A. MARTINELLI2, Tais H.M. LACERDA3, Plínio B. de CAMARGO2, Reynaldo L. VICTÓRIA2. 19 Análise da adulteração de méis por açúcares comerciais utilizando-se a composição isotópica de <https://doi.org/10.1590/S0101-20611999000200008> Acesso 12/12/2024

9 - KLOSOWSKI, Ana Léa Macohon. KUASOSKI, Marli .3, BONETTI, Maria Beatriz Petroski .4

-Boletim de Política Agrícola -Ano XXIX – 1 – Jan./Fev./Mar. 2020 Apicultura brasileira Inovação e propriedade industrial1\ <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/214016/1/Apicultura-brasileira.pdf> - Acesso 05/12/2024

PEROSA, J. M. Y.; ARAUCO, E. M. R.; SANTOS, M.L. de A.; ALBARRACIN, V. N. Parâmetros de competitividade do mel brasileiro. Revista Informações Econômicas, São Paulo, v. 34, n. 3, mar. 2004

PINTO, P.C. Introdução à infraestrutura de transportes: [recurso eletrônico] / organização Paulo César Pinto. – Mafra, SC: Ed. da UnC, 2020. 98 f. Inclui bibliografias. ISBN: 978-65-990410-7-5 1. Engenharia de transportes. 2. Direito. I. Pinto, Paulo César (Org.). II. Título. https://uni-contestado-site.s3.amazonaws.com/site/biblioteca/ebook/E-book_Introducao_a_Infraestrutura_de_Transportes.pdf Acesso 12/12/2024

ALBUQUERQUE, Juliana Cosme Gomes 1, Maria Elizangela Sobrinho1, Tilio Cesar de Lima Lins .Semina: Ciências Biológicas e da Saúde, Londrina, v. 42, n. 1, p. 71-80, jan./jun. 2021 Análise da qualidade do mel de abelha comercializado com e sem inspeção na região de Brasília - DF, BrasilQuality analysis of bee honey commercialized withand without inspection in Brasília - DF, Brazil ARTIGOS / ARTICLESDOI: 10.5433/1679-0367.

AL-KAISY, A. et al, Use of Rest Areas on Rural Highways December 2011Transportation Research Record Journal of the Transportation Research Board 2255(-1):146-155 DOI:10.3141/2255-16
https://www.researchgate.net/profile/Ahmed-Al-Kaisy?_tp=eyJjb250ZXh0Ijp7ImZpcnN0UGFnZSI6InB1YmxpY2F0aW9uIiwicGFnZSI6InB1YmxpY2F0aW9uIn19 Acesso 12/12/2024

GONSALVES, Elisa Pereira. Iniciação à pesquisa científica. Campinas, SP: Editora Alínea, 2001. Mapa Rodoviário ARTESTP do Estado de São Paulo
<http://www.artesp.sp.gov.br/Shared%20Documents/legislacao/Mapa%20Rodovias.pdf> Acesso 20/12/24

PEREIRA, G. S. S. Avaliações Físico-químicas de Mel Coletado em Assentamentos Rurais no Mato Grosso do Sul. Universidade Federal Da Grande Dourados, Dourados-MS, 2019.



RAMBO, Jean Marcos Carvalho, Lídia Maria Ruv Carelli, Denise De Lima Belisario, Rafael Kill Silveira. Revista Biociências-Universidade de Taubaté.29-n.2-p.12-26,2023
ISSN14157411http://periodicos.unitau.br/ojs/index.php/biociencias Acesso 20/12/24

Naldi, Vinicius da Silva, ROMBENSO, Matheus Nishioka , CARVALHO, Tatiana Ferrei, UCHOAS. Marilia Hidalgo. Orientador NORDI, J.C.

ANÁLISE DA FALSIFICAÇÃO DO MEL EM MUNICIPIOS PERTENCENTES A REGIÃO METROPOLITANA DO VALE DO PARAIBA -SP- BRASIL - 2014

EAD CIÊNCIAS BIOLÓGICAS UNIVERSIDADE DE TAUBATÉ

Análise da adulteração de méis por açúcares comerciais utilizando-se a composição isotópica de carbono1 Nádia F. ROSSI2,* , Luiz A. MARTINELLI2, Tais H.M. LACERDA3, Plínio B. de CAMARGO2, Reynaldo L. VICTÓRIA2

<https://doi.org/10.1590/S0101-20611999000200008> Acesso 09/9/25

<https://www.scielo.br/j/cta/a/9vYYgv9PDdWYWjvCy6fVbxf/?format=html&lang=pt>

SENDAR -Serviço Nacional de Aprendizagem Rural. Turismo rural: legislação e gestão de empreendimentos / Serviço Nacional de Aprendizagem Rural. – Brasília: Senar, 2020. 108 p; il. 21 cm (Coleção Senar, 286) – Acesso 10/9/25
https://www.cnabrasil.org.br/assets/arquivos/286_TURISMO-RURAL.pdf

CAMARGO, R.C.R.Ricardo.Comunicado Técnico 140 - EMBRAPA MEIO NORTE- 2002 -Teresina / PiauAcesso:09/9/25<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/65376/1/CT140.pdf>

SANTOS, B, A; MOURA, C.L; CAMARA, L, B. DETERMINAÇÃO DA AUTENTICIDADE DOS MÉIS VENDIDOS NAS FEIRAS LIVRES E COMÉRCIOS POPULARES. Brazilian Educational Technology: research and learning, 2011.

ALVES, R.P.A. SOUZA, C.F. ARAUJO, A.C.B.S. TULINI, F.L. LIMA, I.A. QUALIDADE DE MÉIS COMERCIALIZADOS EM FEIRAS LIVRES NO MUNICÍPIO DE BARREIRAS-BA. Congresso Internacional da Industria Ciência e Tecnologia. 2020

BARTH, O.M. Botanical resources used by *Apis mellifera* determined by pollen analysis of royal jelly in Minas Gerais, Brazil Acesso 26/9/25

<https://www.tandfonline.com/doi/citedby/10.1080/00218839.2005.11101153?scroll=top&needAccess=true>

BARBOSA, Lívia; CAMPBELL, Colin (org.). Cultura, consumo e identidade. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2006

BERTOLDI, F,C. et all. Mel Silvestre: Qualidade para a Valorização e Competitividade da Apicultura no Pantanal Acesso 02/10/25

<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/878215/1/BP98.pdf>

PÉREZ-ARQUILLUÉ, C.; CONCHELLO, P.; ARIÑO, A.; JUAN, T.; HERRERA, A. Quality evaluation of Spanish rosemary (*Rosmarinus officinalis*) honey. Food Chemistry, v.51, p.207-21