



Instituto Politécnico  
de Castelo Branco

**Instituto Politécnico de Castelo Branco**

Domingues, Liliana Isabel Pires

## **Análises físico-químicas do mel : implementação das metodologias analíticas**

<https://minerva.ipcb.pt/handle/123456789/534>

### **Metadados**

<b>Data de Publicação</b>	2012
<b>Resumo</b>	O mel é um alimento importante na nutrição humana, muito utilizado em Portugal como adoçante e como ingrediente na doçaria. Este é um alimento rico em hidratos de carbono ao qual são reconhecidas propriedades benéficas. A composição química do mel depende de vários fatores, dos quais se salientam a espécie de abelhas, o tipo de solo e de flora e o estado fisiológico da colónia. O controlo de qualidade dos méis desempenha um papel fundamental para permitir, por um lado, melhorar a produção ...
<b>Editor</b>	IPCB. ESA
<b>Palavras Chave</b>	Mel, Controlo de qualidade, Metodologias analíticas
<b>Tipo</b>	report
<b>Revisão de Pares</b>	Não
<b>Coleções</b>	ESACB - Nutrição Humana e Qualidade Alimentar

Esta página foi gerada automaticamente em 2024-04-17T21:25:52Z com informação proveniente do Repositório

# **Análises Físico-Químicas do Mel - Implementação das Metodologias Analíticas**

**Liliana Isabel Pires Domingues**

Relatório de estágio apresentado ao Instituto Politécnico de Castelo Branco para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Licenciatura em Nutrição Humana e Qualidade Alimentar, realizado sob a orientação científica do Professor Doutor Paulo Águas, Professor da Escola Superior Agrária do Instituto de Castelo Branco e da Engenheira Sónia Boarquivo, do laboratório da Direção Regional de Agricultura e Pescas - Centro.



Dedico à estrela mais brilhante do céu, o meu avô



## Agradecimentos

Ao Professor Paulo Águas, o meu orientador, pela paciência, disponibilidade, dedicação, amizade, pelos conhecimentos técnico-científicos transmitidos e pela orientação no trabalho e revisão de texto.

Aos laboratórios da Direção Regional de Agricultura e Pescas do Centro e do Algarve que me proporcionaram as condições necessárias à realização deste trabalho.

Ao Doutor Leonel Costa, do laboratório da Direção Regional de Agricultura e Pescas do Algarve, por toda a disponibilidade, ajuda e colaboração neste trabalho.

À Engenheira Cidalina Lopes e à Engenheira Sónia Boarqueiro, do Laboratório da Direção Regional de Agricultura e Pescas do Centro, por toda a disponibilidade, ajuda e amizade durante a realização deste trabalho.

À Professora Ofélia Anjos, docente da Escola Superior Agrária de Castelo Branco, pela ajuda neste trabalho, no fornecimento de bibliografia e de documentação acerca das técnicas das análises físico-químicas.

Aos meus pais pela educação exemplar que me deram, pelos valores e princípios que me transmitiram, por me acompanharem ao longo desta caminhada, pelo esforço feito ao longo destes 3 anos da minha vida académica, pelo incentivo, confiança e acima de tudo pelo amor incondicional.

À minha irmã, cunhado e afilhada pelo carinho e amizade que nos une.

Ao meu namorado agradeço o apoio, motivação, paciência e a preocupação ao longo da elaboração deste trabalho.

Aos meus amigos, agradeço a amizade, o apoio e a ajuda para enfrentar todas as adversidades que me foram impostas ao longo destes anos e todos os bons momentos vividos e partilhados.

## Resumo

O mel é um alimento importante na nutrição humana, muito utilizado em Portugal como adoçante e como ingrediente na doçaria. Este é um alimento rico em hidratos de carbono ao qual são reconhecidas propriedades benéficas.

A composição química do mel depende de vários fatores, dos quais se salientam a espécie de abelhas, o tipo de solo e de flora e o estado fisiológico da colónia.

O controlo de qualidade dos méis desempenha um papel fundamental para permitir, por um lado, melhorar a produção e a comercialização do mel e, por outro lado, evitar a comercialização de méis não conformes aos critérios de qualidade definidos. Este controlo é também importante do ponto de vista de uma estabilização do mercado e dos preços.

O presente trabalho decorreu nos laboratórios da Direção Regional de Agricultura e Pesca do Centro e do Algarve e, teve como objetivo principal o conhecimento e aprendizagem das metodologias analíticas físico-químicas do mel. A aprendizagem e treino das técnicas analíticas decorreu no laboratório da DRAP-Algarve para que, posteriormente, fosse possível elaborar e implementar instruções de trabalho internas na DRAP-Centro. Foi também realizado um levantamento de reagentes e equipamentos necessários para a realização das análises.

As metodologias analíticas implementadas foram de acordo com o Decreto-Lei nº 214/2003 de 18 de setembro, que transpõe para a ordem jurídica nacional a Diretiva nº 2001/110/CE, do Conselho, de 20 de dezembro, e são: teor de açúcares, teor de sacarose, teor de água, teor de matérias insolúveis na água, condutividade elétrica, ácidos livres, HMF e índice diastásico.

Todos estes parâmetros são de grande importância, na medida em nos dá informações da qualidade do mel.

**Palavras-Chave:** mel, controlo de qualidade, metodologias analíticas

## **Abstract**

Honey is an important food in human nutrition. It is widely used in Portugal as a sweetener or as an ingredient in desserts. This is a food rich in carbohydrates and its beneficial properties are well known.

Its chemical composition depends on several factors, namely the bee species, the type of soil and flora and the physiological state of the colony.

Honey quality control plays a key role as it enables the improvement of honey production and marketing and, on the other hand, it prevents the sale of honey that does not comply with the defined quality criteria. This control is also important for the stabilization of the market and prices.

This work took place in the Regional Direction of Agriculture and Fisheries of the Algarve and Center laboratories and its main objective was to know and learn the analytical and physicochemical methodologies of the honey. The learning and training of the analytical techniques occurred in the Algarve DRAP laboratory, so that later we could develop and implement internal working instructions in DRAP Center.

It was also conducted a survey on the reagents and equipment needed to perform the analyses.

The analytical methodologies were implemented in accordance with Decree-Law n° 214/2003 of September 18, which transposes into the national legal order Directive 2001/110/EC, of the Council, of December 20, and are - sugar content, sucrose content, water content, water-insoluble content, electrical conductivity, free acids, HMF and diastatic index.

All these parameters are of great importance, since they give us the information on the quality of the honey.

**Keywords:** honey, quality control, analytical methodologies

# Índice geral

Agradecimentos .....	v
Resumo .....	vi
Abstract .....	vii
Índice geral .....	viii
Índice de figuras .....	ix
Índice de tabelas.....	x
Índice de Anexos .....	xi
Lista de abreviaturas .....	xii
1. Introdução.....	1
2.Revisão Bibliográfica.....	2
2.1.História do mel através dos tempos .....	2
2.2.Produutos Apícolas .....	3
2.2.1.Mel.....	3
2.2.2.Cera .....	5
2.2.3.Pólen .....	6
2.2.4.Própolis.....	7
2.2.5.Veneno.....	8
2.2.6. Geleia Real.....	9
2.2.7.Melada .....	9
2.2.8.Hidromel .....	10
2.3.Setor apícola nacional.....	10
2.4. Informação ao consumidor- rótulo o que deve constar.....	12
2.5 Enquadramento legislativo referente ao mel .....	13
3.Análises Físico-Químicas .....	15
3.1. Desenvolvimento de competências .....	17
3.2.Implementação das técnicas.....	20
4.Considerações Finais.....	21
5.Referências Bibliográficas .....	22

Anexos

# Índice de figuras

Figura 1: Homem colhendo mel .....	2
Figura 2: Quadro de cera moldada .....	6
Figura 3: Pólen.....	6
Figura 4: Veios de própolis nos quadros da colmeia .....	8
Figura 5: Geleia Real .....	9
Figura 6: Hidromel .....	10

## Índice de tabelas

Tabela 1: Produção de mel em Portugal .....	10
Tabela 2: Evolução do número de apicultores e colmeias em Portugal entre 2007 e 2010.....	11
Tabela 3: Lista de equipamentos e produtos necessários para a implementação das técnicas ...	20

# Índice de Anexos

**Anexo 1:** Critérios de Composição do mel segundo o Decreto-Lei nº 214/2003 de 18 de setembro

**Anexo 2:** Modelo de Rótulo

**Anexo 3:** Procedimento de ensaio para a determinação de teor de humidade

**Anexo 4:** Procedimento de ensaio para a determinação da acidez em mel

**Anexo 5:** Procedimento de ensaio para a determinação da condutividade elétrica

**Anexo 6:** Procedimento de ensaio para a determinação do índice diastásico

**Anexo 7:** Procedimento de ensaio para a determinação de HMF

**Anexo 8:** Procedimento de ensaio para a determinação do teor de matérias insolúveis na água

**Anexo 9:** Procedimento de ensaio para a determinação do teor dos açúcares redutores

**Anexo 10:** Procedimento de ensaio para a determinação do teor de sacarose

**Anexo 11:** Tabela de titulações para o teor de açúcares

**Anexo 12:** Registo de Análises

**Anexo 13:** Instrução de trabalho com a identificação e preparação de soluções usadas nas análises Físico- Químicas em Mel

## Lista de abreviaturas

cm	Centímetros
DRAP	Direção Regional de Agricultura e Pescas
DRAPC	Direção Regional de Agricultura e Pesca do Centro
DOP	Denominação de Origem Protegida
g	Grama
HMF	Hidroximetilfurfural
kcal	Quilocalorias
kg	Quilograma
mg	Miligramas
mL	Mililitros
mm	Milímetros
MPB	Modo de Produção Biológica
NaOH	Hidróxido de Sódio
Nº	Número
s	Segundos
UE	União Europeia
°C	Grau Celsius
€	Euros
%	Percentagem