

Evolução Sanitária da Zona Controlada da Associação dos Apicultores da Beira Alta

José Rafael Guimarães de Almeida

*Dissertação apresentada à Escola Superior Agrária de Bragança para obtenção do Grau de
Mestre em Tecnologias da Ciência Animal*

Orientado por

Prof. Doutora Sância Pires

Bragança

2023

Agradecimentos

Ter voltado a estudar foi para mim uma experiência maravilhosa, pelo contexto da minha vida atual, casado com uma mulher fantástica e pai de duas crianças únicas, mas também pelo meu passado, alguém que nunca saiu de Viseu, nascido, criado, vivido, estudado, casado, trabalhado, sempre em Viseu, e um antigo dirigente associativo estudantil muito ativo. Ter voltado a estudar num contexto tão diferente daquele a que estive habituado, só foi possível por ter sido tão bem recebido no Instituto Politécnico de Bragança, por colegas, docentes e por toda a comunidade académica envolvente.

O meu apreço à Associação dos Apicultores da Beira Alta, que cedeu muitos dos dados aqui vertidos e à minha orientadora, Prof. Doutora Sância Pires, por me ter auxiliado na abordagem e construção deste trabalho.

Os meus pais, pessoas de convicções fortes e que fazem da resiliência a sua forma de vida, o meu muito obrigado por tantas vezes me apoiarem, mesmo de forma contrária às vossas convicções.

À minha irmã, exemplo vivo de superação, agradeço as palavras e confidências.

Patrícia Guimarães, minha esposa e companheira da vida, toda a eternidade não seria suficiente para te enaltecer e reafirmar como empreendedora, corajosa e determinada, seja em termos profissionais, ou em projetos associativos e sociais.

Minha filha, Inês Guimarães, a dar os primeiros passos no sentido da adolescência, em ti me revejo, com uma vontade avassaladora de conquistar o mundo e de liderar essa mudança, tens o mundo nas tuas mãos.

Meu filho, Rafael Guimarães, adorei cada uma daquelas noites mal dormidas, por me ter deitado extremamente tarde para estudar e que logo de seguida teimaste em não me deixar dormir, mas acima de tudo gosto do teu jeito sincero e determinado.

A todos vós o meu bem-haja!

Resumo

A apicultura é um setor em mudança, seja pelas alterações climáticas ou pela entrada de novas doenças e predadores. Assim, urge fazer um balanço da evolução legislativa e sanitária da apicultura portuguesa e cruzá-la com a realidade da Zona Controlada da Beira Alta.

Em Portugal começou-se a falar em Zonas Controladas, corria o ano de 2000, ainda que o primeiro documento que surgiu para a definição deste novo conceito tenha sido publicado em 2001 (Oliveira, 2001). As Zonas Controladas sofreram um grande impulso, por força legislativa e financeira, mas atualmente, tem sido notório o desinteresse dos apicultores e Entidades Gestoras das Zonas Controladas.

A 16 de Janeiro de 2024, fará 10 anos que foi homologada a Zona Controlada da Beira Alta, pelo que será importante fazer um balanço da evolução do número de apicultores e colónias ao longo destes anos, mas sobretudo uma comparação efetiva da evolução sanitária. Com a implementação do Plano Sanitário para a Zona Controlada, é de esperar que exista um maior controlo das doenças e uma consequente redução da sua prevalência.

Abstract

Beekeeping is a sector in flux, whether due to climate change or the entry of new diseases and predators. Therefore, it is urgent to take stock of the legislative and health evolution of Portuguese beekeeping and compare it with the reality of the Beira Alta Controlled Zone.

In Portugal, people started talking about Controlled Zones in the year 2000, although the first document that emerged to define this new concept was published in 2001 (Oliveira, 2001). The Controlled Zones have received a major boost, due to legislative and financial force, but currently, the lack of interest on the part of beekeepers and Management Entities of the Controlled Zones has been notable.

On January 16, 2024, it will be 10 years since the Beira Alta Controlled Zone was approved, so it will be important to take stock of the evolution of the number of beekeepers and colonies over these years, but above all an effective comparison of health developments. With the implementation of the Health Plan for the Controlled Zone, it is expected that there will be greater control of diseases and a consequent reduction in their prevalence.

Índice Geral

Agradecimentos.....	i
Resumo.....	ii
Abstract	iii
Índice de Figuras.....	vi
Índice de Tabelas	vii
Índice de Gráficos	viii
Lista de Siglas e Abreviaturas	x
1. Breve evolução histórica da apicultura	1
2. Evolução da apicultura em Portugal e a importância da Igreja	2
2.1. Evolução Legislativa da Sanidade Apícola.....	3
2.1.1 – Evolução Legislativa Nacional das Zonas Controladas	3
3 – Zona Controlada da Beira Alta	6
4. Doenças Existentes em Portugal de Declaração Obrigatória	7
4.1 Loque Americana	7
4.1.1 História.....	7
4.1.2. Etiologia	7
4.1.3. Patogenia	7
4.1.4. Ciclo de Vida.....	7
4.1.5. Sinais Clínicos	8
4.1.6. Diagnóstico.....	9
4.1.7. Tratamento	9
4.2. Ascosferiose.....	10
4.2.1. Introdução.....	10
4.2.2. Etiologia	10
4.2.3. Ciclo Biológico	10
4.2.4. Diagnóstico / Sinais Clínicos	10
4.2.5. Profilaxia e Controlo	11
4.3. Varroa.....	11
4.3.1. História.....	11
4.3.2. Etiologia	11
4.3.3. Ciclo Biológico	11
4.3.4. Sinais Clínicos	12
4.3.5. Diagnóstico.....	13
4.3.6. Tratamento	13
4.4. Nosemose	14

4.4.1. História.....	14
4.4.2. Etiologia	14
4.4.3. Ciclo Biológico	14
4.4.4. Patogenia	14
4.4.5. Sinais Clínicos	15
4.4.6. Tratamento e Profilaxia	15
4.5. Acarapisose.....	15
4.5.1. História.....	15
4.5.2. Etiologia	16
4.5.3. Ciclo de Vida.....	16
4.5.4. Patogenia	16
4.5.5. Sinais Clínicos	16
4.5.6. Tratamento	17
4.6. Aethina tumida.....	17
4.6.1. Etiologia	17
4.6.2. Ciclo de Vida.....	18
4.6.3. Sinais Clínicos	18
5 – Material e Métodos.....	19
5.1 – Caracterização da Associação dos Apicultores da Beira Alta.....	19
6. Resultados e Discussão.....	20
6.1. Evolução Sanitária Apícola Nacional	20
6.2 – Evolução Sanitária da Zona Controlada da Beira Alta	23
6.2.1 – Evolução Sanitária – Comparação entre a realidade nacional e a Zona Controlada da Beira Alta.....	26
6.3. Evolução do Efetivo Apícola Nacional	29
6.4 – Evolução do Efetivo Apícola da Zona Controlada da Beira Alta	32
6.4.1 – Evolução do Efetivo Apícola – Comparação entre a realidade nacional e a Zona Controlada da Beira Alta.....	34
7. Considerações Finais.....	36
8. Bibliografia.....	38
9. Anexos	41

Índice de Figuras

Figura 1 – Caçadores de mel - Cueva de la Arana de Bicorp (Viajes a la Prehistoria, 2023)	1
Figura 2 - Área geográfica da Zona Controlada da Beira Alta (Fonte: AABA)	6
Figura 3 - Esporo de Loque Americana (Editora Conceitos, pela Onmidia Comunicação LTDA, São Paulo, Brasil, 2023)	7
Figura 4 – Ciclo de Vida da Loque Americana (Gamacho, 2015)	8
Figura 5 – Sinais clínicos da Loque Americana (Gamacho, 2015)	9
Figura 6 – Kit comercial Elisa (Bee Health, 2019)	9
Figura 7 – Aspeto de um quadro de criação com <i>Ascospaera apis</i> (Snyder, 2015) ...	10
Figura 8 – Ciclo biológico da varroa (DocPlayer.com.br)	12
Figura 9 – Ácaro <i>Acarapis woodi</i> (Dummies)	16
Figura 10 - Exemplares de larvas em Portugal (Valério, 2022)	17
Figura 11 – Adulto de <i>Aethina tumida</i> (abelhas à beira, 2016)	17
Figura 12 – Registo de constituição da AABA no Diário da República, III Série, de 23/12/1981.....	19

Índice de Tabelas

Tabela I – Evolução sanitária da apicultura portuguesa	21
Tabela II - Evolução sanitária da apicultura na Zona Controlada da Beira Alta	24
Tabela III – Evolução do efetivo apícola em Portugal	30
Tabela IV - Evolução do Efetivo Apícola da Zona Controlada da Beira Alta	32

Índice de Gráficos

Gráfico 1 – Percentagem do total de Doenças de Declaração Obrigatória diagnosticadas por ano entre 2003 a 2021	22
Gráfico 2 – Curva de evolução do total de Doenças de Declaração Obrigatória diagnosticadas por ano entre 2003 a 2021.....	22
Gráfico 3 – Evolução do número total de análises realizadas por ano a nível nacional .	23
Gráfico 4 – Gráfico de barras com a evolução sanitária da ZC da Beira Alta	24
Gráfico 5 – Gráfico com a curva de evolução de cada uma das doenças na ZC da Beira Alta	25
Gráfico 6 – Evolução do número total de análises realizadas por ano na ZC da Beira Alta	26
Gráfico 7 - Evolução da Ascosferiose - Comparação entre a realidade nacional e a ZC da Beira Alta	27
Gráfico 8 - Evolução da Loque Americana - Comparação entre a realidade nacional e a ZC da Beira Alta	27
Gráfico 9 - Evolução da Nosemose - Comparação entre a realidade nacional e a ZC da Beira Alta	28
Gráfico 10 - Evolução da Varroose - Comparação entre a realidade nacional e a ZC da Beira Alta	28
Gráfico 11 – Evolução do efetivo apícola ao longo dos anos	31
Gráfico 12 – Curva de evolução do número de declarações de atividade apícola ao longo dos anos	31
Gráfico 13 – Curva de evolução do número de colónias ao longo dos anos	32
Gráfico 14 - Evolução do Efetivo Apícola da Zona Controlada da Beira Alta	33
Gráfico 15 - Evolução do número de apicultores da Zona Controlada da Beira Alta	33
Gráfico 16 - Evolução do número de colónias da Zona Controlada da Beira Alta	34

Gráfico 17 – Evolução do N° de Apicultores – Comparação entre a realidade nacional e a ZC da Beira Alta	34
Gráfico 18 – Evolução do N° de Colónias – Comparação entre a realidade nacional e a ZC da Beira Alta	35

Lista de Siglas e Abreviaturas

IPB – Instituto Politécnico de Bragança

DGAV – Direção Geral de Alimentação e Veterinária

ZC – Zona Controlada

AABA – Associação dos Apicultores da Beira Alta

EG – Entidade Gestora

RGPD – Regime Geral de Proteção de Dados

1. Breve evolução histórica da apicultura

A apicultura confunde-se com a existência humana, pelo que são visíveis evidências desta prática desde o período quaternário. Numa fase inicial existiam apenas os “caçadores de mel”, os quais subiam a grandes alturas para “caçar o dito néctar”. Está patente uma gravura em Cueva de la Arana, em Valencia, Espanha, com 10000 a 15000 anos, que representa essa mesma “caçada ao mel” e, pese embora tenha caído em desuso, ainda existem alguns países onde esta prática é recorrente. (Moreira et all, 2019) Com o avançar dos tempos são registadas grandes inovações, de onde se destacam nomes como os de Aristóteles (que escreveu o primeiro livro sobre apicultura), François Huber (confirma a existência de uma só rainha), Lorenzo Langstroth (descobre o espaço da abelha e constrói um protótipo da primeira colmeia móvel), entre outros (Fernandino, 2003).

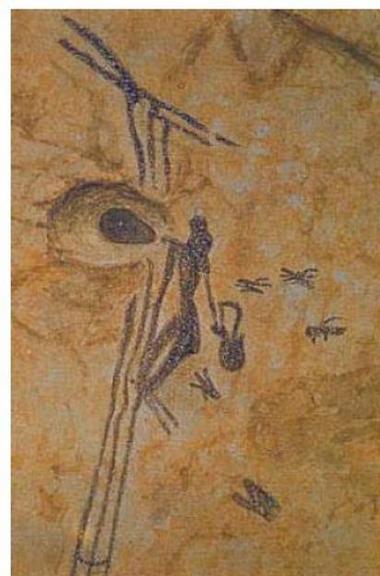


Figura 1 – Caçadores de mel - Cueva de la Arana de Bicorp (Viajes a la Prehistoria, 2023)

A igreja foi desde sempre o principal impulsionador da apicultura, seja pelo facto de precisarem da cera para a produção de velas (razão pela qual, o clero tinha sempre um conjunto de colmeias e/ou cortiços), ou mesmo, devido ao facto de pertencerem a uma das poucas faixas populacionais que tinham acesso à educação. Deste modo, além de observarem, podiam colocar por escrito o que viam, assim como trocar impressões com outros indivíduos por correspondência. Ao mesmo tempo, a cera e o mel eram utilizados para o pagamento de taxas e tributos. Repare-se que a cidade de Córsega, em 181 d.C., pagava a Roma 38 toneladas de cera a título de tributos (G M Ceras - Indústria Comércio e Representação de Ceras e Derivados Lda, 2023).

Atualmente, a apicultura é uma atividade que consiste na criação racional de abelhas do género *Apis*, para fins comerciais ou lazer, em locais controlados pelo homem e para seu próprio benefício (Martinho *et all*, 2022).

2. Evolução da apicultura em Portugal e a importância da Igreja

A apicultura tradicional em Portugal, confunde-se muito com a do resto do mundo. Só há relativamente pouco tempo é que se começaram a utilizar as colmeias móveis, sendo que antes eram usuais os cortiços. Ainda hoje, poucos são os apicultores que não têm um ou outro cortiço, seja para efeitos museológicos ou mesmo como “caça enxames”.

Também em Portugal a Igreja foi um grande impulsionador da apicultura, permitindo aos apicultores pagarem a cômgrua paroquial por meio de cera, sendo que esta, na época dos cortiços, não era reaproveitada pelos apicultores.

A grande disseminação / construção de igrejas em Portugal teve várias fases. A primeira no norte, do século XI a XII, com grandes influências da arquitetura românica. A segunda no sul, no século XIII e a grande vaga foi com a vinda do ouro do Brasil e a revolução do milho no norte e beiras, com o aparecimento das igrejas barrocas. Naturalmente que com a construção de novas igrejas, vem a necessidade de mais cera, para alimentar a confecção de velas.

Ao mesmo tempo, a única forma de adoçar os alimentos era através do mel. Foi o infante D. Henrique que impulsiona o cultivo da cana do açúcar na Madeira e com a descoberta do Brasil em 1500, Portugal começa a vender açúcar para o resto da Europa. Deste modo, Portugal torna-se o maior negociante de açúcar e Lisboa a capital da refinação e comércio deste produto (educa Cultura científica e ensino/aprendizagem da Química, 2023).

Desta forma, a nobreza e a burguesia passaram a adoçar os alimentos com açúcar, passando o mel a não ter grande valor e a ser utilizado quase exclusivamente pela classe mais pobre, o povo. Assim, a apicultura foi resistindo por via da necessidade de produção de cera para a igreja. Por este facto, existem alguns profissionais do setor apícola, como é o caso de Francisco Rogão, da Macmel, de Macedo de Cavaleiros, que defende que a seleção apícola em Portugal até ao fim do século XIX início do século XX, se fez em sentido inverso. Isto porque os cerieiros, ao negociarem os cortiços, escolhiam os mais pesados, visto que seriam estes os que teriam a maior quantidade de cera, no entanto eram estes que tinham também os enxames mais produtivos. Como as abelhas não lhes interessavam, faziam o chamado “afogar o cortiço”, que consistia em deitar o cortiço a um poço ou poça, para afogar as abelhas, de modo a enviar depois os cortiços em carroças ou por comboio, para o lagar de cera.

A partir do século XX, com a disseminação das benéficas propriedades do mel e demais produtos da colmeia, a apicultura e, conseqüentemente a própria seleção e melhoramento genético de populações de abelhas melíferas, inicia uma nova fase de desenvolvimento, com o objetivo de aumentar a produtividade das explorações apícolas.

2.1. Evolução Legislativa da Sanidade Apícola

Com o Decreto-Lei N° 39 209 de 14 de Maio de 1953, são definidas como doenças de declaração obrigatória para as abelhas melíferas as Loques, a Acariose e a Nosemose. Posteriormente, por via da Portaria N° 1092/80 de 26 de Dezembro, é feito um aditamento ao anterior Decreto-Lei e é adicionada a Varroose.

O Decreto-Lei N° 74/2000 de 6 de Maio, determina um conjunto de medidas sanitárias em termos apícolas, sendo este o diploma que fala pela primeira vez em Zonas Controladas para o setor. Este diploma define a Ascosferiose como uma doença de declaração obrigatória apenas em Zonas Controladas.

O Decreto-Lei N° 203/2005 de 25 de Novembro, acaba por fazer a fusão entre o Decreto-Lei N° 74/2000 de 6 de Maio e o Decreto-Lei N° 37/2000 de 14 de Março (este, de forma muito genérica, fazia menção da necessidade de registo, localização e densidade de implantação dos apiários), revogando-os, resultando em termos de sanidade apícola, as doenças de declaração obrigatória são:

- Loque Americana
- Loque Europeia
- Acarapisose
- Varroose
- Aethinose por *Aethina Thumida*
- Tropilaelaps por *tropilaelaps sp*
- Ascosferiose (unicamente em Zonas Controladas)
- Nosemose (unicamente em Zonas Controladas)

2.1.1 – Evolução Legislativa Nacional das Zonas Controladas

As Zonas controladas são zonas, em que a ausência da doença não foi demonstrada e nas quais se procede a controlo sistemático das doenças, levadas a efeito por entidade gestora reconhecida pela Direção Geral de Veterinária (DGAV, 2007).

É no Decreto-Lei Nº 74/2000 de 6 de Maio que pela primeira vez se fala em Zonas Controladas, sendo a mesma definida como “área geográfica reconhecida pela autoridade sanitária veterinária nacional”, a qual cumpre um conjunto de requisitos de cariz sanitário. O Decreto-Lei Nº 203/2005 de 25 de Novembro, ainda hoje em vigor, revoga o Decreto-Lei Nº 74/2000, mas mantém grande parte do articulado referente às Zonas Controladas, apenas com algumas alterações cirúrgicas.

Por sua vez, o Programa Apícola Nacional para o triénio 2008/2010, foi portador de um elevado conjunto de mais valias para as entidades gestoras das zonas controladas. Nomeadamente o facto de beneficiarem a 100% da ajuda para a assistência técnica, podendo a entidade ter um segundo técnico afeto, também ele apoiado a 100%, o qual teria como prioridade o cumprimento dos objetivos elencados no Decreto-Lei Nº 203/2005, para as Zonas Controladas. Tinham ainda a benesse de terem as análises anatomopatológicas financiadas a 90% e ainda na grande parte das medidas, um dos primeiros critérios de seleção correspondia a ser entidade gestora de zona controlada (M.D.R.A.Pescas, Despacho Normativo Nº 23/2008, 2008).

No Programa Apícola Nacional seguinte, triénio 2011/2013, as mais valias elencadas no anterior triénio para as entidades gestoras de zonas controladas mantiveram-se e, foram acrescidas pelo financiamento dos fármacos homologados a 90%, contra 70% de fora de zona controlada. (M.D.R.A.Pescas, Despacho Normativo Nº 27/2010, 2010) Desta forma, fica patente a importância das zonas controladas não só pelo conjunto de ações de cariz sanitário, mas também a mais valia que representa para as organizações do setor apícola, na medida em que aumentam a probabilidade de aprovação das candidaturas e ainda a sua dotação financeira. Assim, é bastante grande o apelo que se sente para a criação de zonas controladas, as quais vão surgindo um pouco por todo o lado, de norte a sul do país.

No triénio 2014/2016, apesar da diminuição de algumas benesses para as entidades gestoras de zonas controladas, mantém-se como um dos principais critérios de elegibilidade o facto de se ser zona controlada e a ajuda a 100% para a assistência técnica. Porém, neste período perdeu-se a possibilidade de ter o segundo técnico (M.D.R.A.Pescas, Despacho Normativo Nº 1 de 2014, 2014).

Neste contexto, a Associação dos Apicultores da Beira Alta é entidade gestora de zona controlada, desde 2014, conforme edital de homologação em anexo.

O triénio 2017/2019 é, de um modo genérico, muito similar ao anterior, no que às zonas controladas diz respeito. (Pescas, Portaria N° 286-A/2016, 2016) Já no triénio subsequente 2020/2022, houve uma quase total exclusão de mais valias para o caso das entidades gestoras das zonas controladas, mas com a manutenção do conjunto de deveres e obrigações (Pescas, Portaria N° 325-A de 2019, 2019). Situação idêntica vem descrita para o quinquénio 2023/2027 (M.D.R.A.Pescas, Portaria N° 54-G de 2023, 2023).

Os operadores do setor apícola têm vindo a sofrer um grande desalento causado por multiplicidade de fatores. Quer seja devido às alterações climáticas que se traduzem numa diminuição da produção, os incêndios florestais que levam à destruição dos pastos e mesmo de apiários. Adicionalmente a introdução de novos agressores como sejam a *Vespa Velutina Nigrithorax*, bem como a própria pandemia do Covid-19, os quais, aliados à diminuição da importância das zonas controladas, tem levado a que as entidades gestoras venham a desistir do seu reconhecimento / homologação.

3 – Zona Controlada da Beira Alta

A Zona Controlada da Beira Alta, tem como entidade gestora a Associação dos Apicultores da Beira Alta (AABA), e foi criada pelo Edital de Homologação da Diretora Geral de Alimentação e Veterinária, em 16 de Janeiro de 2014, conforme Anexo I.

A presente Zona Controlada, abrange uma área geográfica com 10 concelhos, dos quais 2 pertencem ao Distrito da Guarda (Aguiar da Beira e Fornos de Algodres) e 8 ao Distrito de Viseu (Viseu, Tondela, Carregal do Sal, Nelas, Mangualde, Penalva do Castelo, Sátão e Sernancelhe), tal como se pode observar na Figura 2.

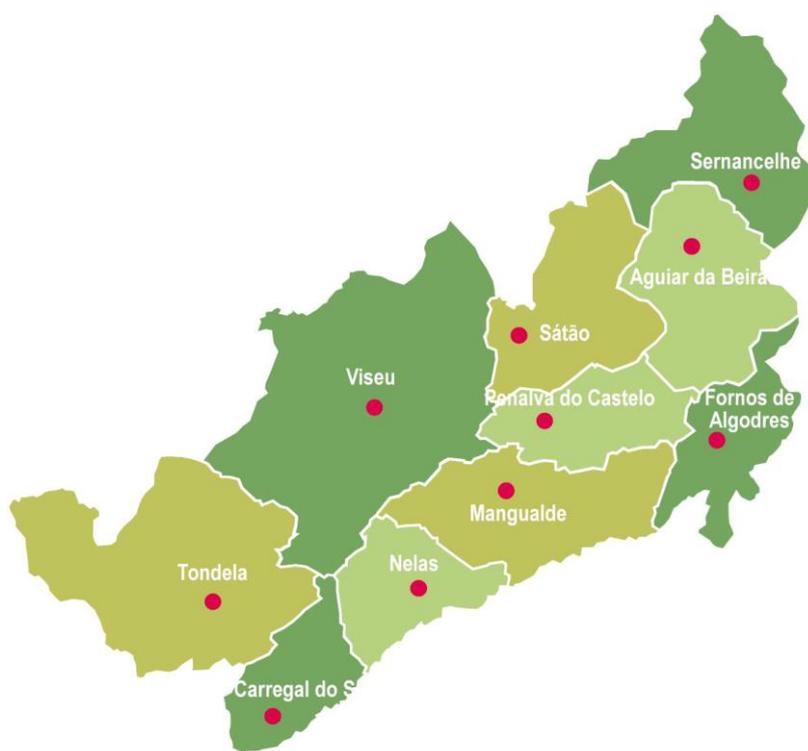


Figura 2 - Área geográfica da Zona Controlada da Beira Alta (Fonte: AABA)

A partir da homologação da Zona Controlada, todos os apiários / unidades epidemiológicas, além da necessidade de manterem um boletim de apiário com as ações sanitárias, passaram a estar sujeitos a:

- a) Análises anatomo-patológicas anuais;
- b) Ações sanitárias e de tratamento, conforme determinado pela Direção Geral de Alimentação e Veterinária;
- c) Medidas de controlo de foco de doença de referência e inquérito epidemiológico sistemático;
- d) Medidas de desinfeção e higiene sistemática.

4. Doenças Existentes em Portugal de Declaração Obrigatória

4.1 Loque Americana

4.1.1 História

A história da Loque, data presumivelmente de Aristóteles (384 a 322 a.C.), o qual descreveu no seu IX livro da História dos Animais, uma doença que provoca maus odores na colónia. Apesar de a descrição não ser suficiente para afirmar que se tratava de Loque, fica patente que as abelhas eram muito similares às atuais (Genersch, 2008).

Até 1906 a Loque Americana e a Loque Europeia, não eram diferenciadas. Foi White quem em 1907, demonstrou que eram doenças diferentes e designou a bactéria associada à Loque Americana de *Bacillus larvae*. O nome Loque Americana surge devido ao facto de as primeiras investigações sobre este agente patogénico terem sido realizadas na cidade de Nova Iorque. Recentemente a bactéria foi reclassificada como *Paenibacillus larvae* (Genersch, 2008).

4.1.2. Etiologia

A *Paenibacillus*, subespécie *larvae*, é uma bactéria gram positiva, anaeróbia facultativa, de bacilo flagelado (Figura 3). Tem 2,5 a 5 µm de comprimento, por 0,4 a 0,8 µm de largura e realiza o seu ciclo de vida em duas fases, fase de esporos e fase vegetativa (Hansen & Brødsgaard, 2015).

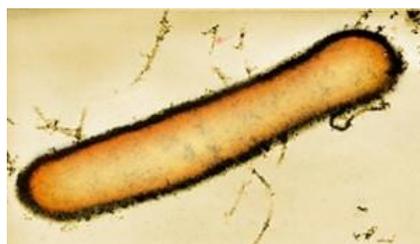


Figura 3 - Esporo de Loque Americana (Editora Conceitos, pela Onmidia Comunicação LTDA, São Paulo, Brasil, 2023)

4.1.3. Patogenia

A contaminação ocorre através de esporos extremamente resistentes, os quais podem sobreviver vários anos nas ceras, sendo infeciosos para as larvas.

Quanto mais jovens são as larvas, mais predispostas estão à infeção, isto é, uma larva com até 24 horas após a eclosão, necessita apenas de 10 esporos para ficar infetada. Por sua vez, uma larva com 2 dias necessita de 10.000 esporos e uma com 4 a 5 dias necessita de 10 milhões de esporos (Poppinga & Genersch, 2015).

4.1.4. Ciclo de Vida

O contágio inicia-se após a ingestão de esporos através da alimentação. No intestino os esporos germinam (fase vegetativa) e começam rapidamente a crescer e a multiplicar-se, devido à alimentação rica em açúcares (glucose, frutose e sacarose). Durante este tempo,

as larvas continuam a crescer e podem mesmo chegar ao estado de pupa. A bactéria invade os tecidos, sendo através da hemolinfa que acaba por matar a abelha em desenvolvimento. A bactéria produz uma protéase, a qual será responsável pela degradação da larva. Durante o processo de degradação são produzidos milhões de esporos que vão infetar as próximas larvas. As abelhas adultas procedem à limpeza dos alvéolos contaminados e, dessa forma, disseminam os esporos (Hansen & Brødsgaard, 2015).

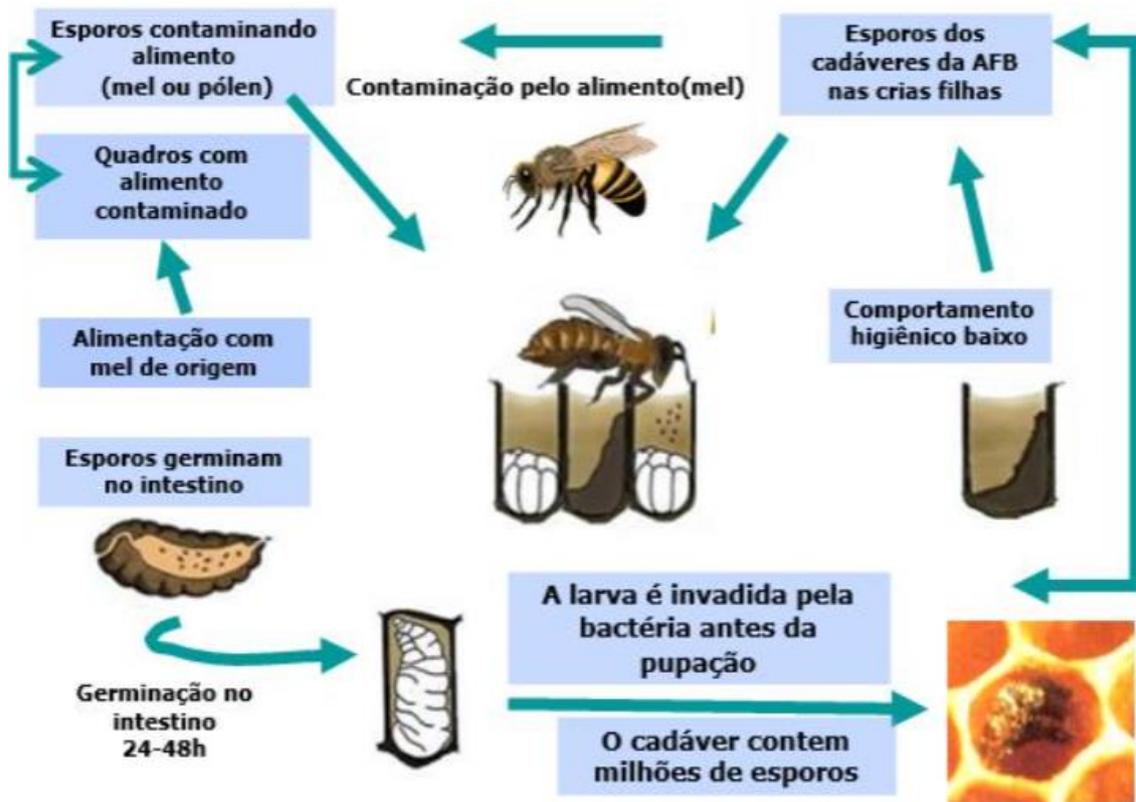


Figura 4 – Ciclo de Vida da Loque Americana (Gamacho, 2015)

4.1.5. Sinais Clínicos

Os opérculos da criação tornam-se húmidos, escuros, côncavos e podem apresentar pequenas perfurações. Depois de mortas as larvas decompõem-se e adquirem cor castanha e uma consistência semifluida que se assemelha a pastilha elástica, emanando ao mesmo tempo um odor desagradável a cola de sapateiro. Numa fase mais avançada ocorre a formação de escamas. Quando a morte se dá na fase de pupa, ocorre a formação de uma língua pupal, sinal característico de Loque Americana (Gamacho, 2015).

4.1.6. Diagnóstico

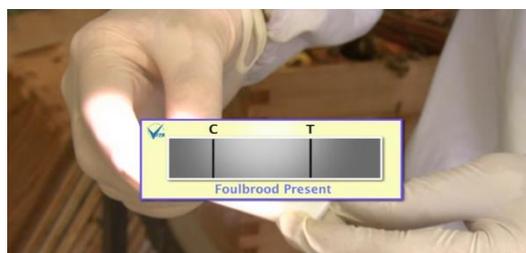
Pode realizar-se o diagnóstico de campo, vantajoso para um controlo precoce. Porém, para um diagnóstico mais rigoroso e diferencial, podendo o mesmo ser quantificável, este deve ser laboratorial. Ainda que possa demorar algum tempo, entre a recolha, envio, análise laboratorial e envio dos dados.



Como diagnóstico de campo, pode ser utilizado o teste do palito ou o kit comercial ELISA.

O teste do palito consiste na introdução de um palito no alveolo suspeito e ao retirar, observa-se um filamento viscoso de cor castanha com mais de 2,5 cm de comprimento, o qual é indicador de Loque Americana (Riches, 1990).

O kit comercial ELISA (Figura 6) assemelha-se a um teste de gravidez, que colocando a massa potencialmente infetada sobre o mesmo, vai informar se estamos na presença de Loque Americana ou não (beehealth, s.d.).



4.1.7. Tratamento

O melhor tratamento será sempre a prevenção, evitando a introdução de elementos estranhos não controlados, como abelhas, rainhas, mel, quadros ou outros. Ao mesmo tempo deve-se apostar na seleção das colónias pelo comportamento higiénico, apostar na desinfeção dos equipamentos apícolas e num maneo que evite a pilhagem.

Em caso do aparecimento de um foco, as medidas sanitárias aplicadas visam isolar e destruir o surto. A zona de proteção tem de ser estabelecida em torno do foco e todos os movimentos de colónias de abelhas e material de apicultura para dentro e fora desta zona, é proibido. As colónias fortemente afetadas são destruídas, com o objetivo de prevenir a disseminação da doença (European Union Reference Laboratory For Honey Bee Health).

4.2. Ascosferiose

4.2.1. Introdução

O fungo foi inicialmente conhecido como *Pericystis apis* e posteriormente reclassificado como *Ascospaera apis*. Foi identificado no início do século XX, mas a doença só se tornou importante nos anos 1970 a 80. É uma doença da criação que sendo contagiosa, não é zoonótica e é considerada oportunista, na medida em que apenas se manifesta em situações de stress (Castagnino, *et al.*, 2020).

4.2.2. Etiologia

O fungo *Ascospaera apis* apresenta-se sob duas formas:

- Esporo – forma de resistência e com capacidade de infetar – os esporos são muitos resistentes, mesmo a baixas temperaturas;
- Micélio – forma vegetativa e com a função de invadir os tecidos (Castagnino, *et al.*, 2020).

4.2.3. Ciclo Biológico

O fungo *Ascospaera apis* apresenta duas fases de vida distintas, uma vegetativa ou micelial e uma reprodutiva, na qual são formados os esporos (responsáveis pela disseminação da doença). Os esporos são ingeridos juntamente com o alimento pelas larvas, sendo que estas são mais suscetíveis se ingerirem os esporos entre os 3 e os 4 dias de idade. Os esporos germinam no intestino da larva, mas o crescimento do micélio (vegetativo) é interrompido até que o alvéolo esteja operculado (6 ou 7 dias). Os filamentos do micélio saem pela parede intestinal e invadem os tecidos até que toda a larva seja infetada (2 a 3 dias). As larvas mortas são brancas como giz e geralmente cobertas pelas hifas (micélios) que têm uma aparência fofa semelhante ao algodão. Essas larvas mumificadas podem apresentar manchas castanhas ou pretas, especialmente nos lados ventrais, devido à presença de quistos esporulados do fungo (Castagnino, *et al.*, 2020).

4.2.4. Diagnóstico / Sinais Clínicos

Criação em mosaico, presença de larvas mortas no interior dos alvéolos, com aspeto

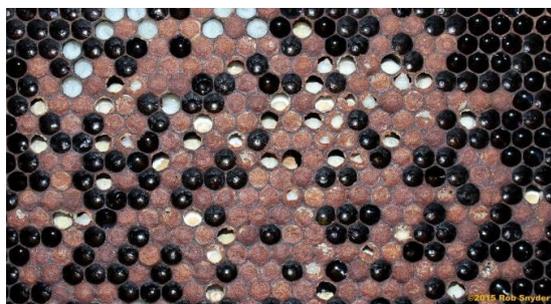


Figura 7 – Aspeto de um quadro de criação com *Ascospaera apis* (Snyder, 2015)

fofo semelhante a giz e ainda a possibilidade de presença de larvas mortas mumificadas na entrada da colmeia (Moreira, *et al.*, 2019).

4.2.5. Profilaxia e Controlo

Não existe um tratamento eficaz, pelo que se deve apostar na prevenção, desde logo separando as colónias afetadas das demais e no caso de estarmos perante uma colónia muito afetada, proceder-se à sua destruição. Em termos profiláticos, deve-se proceder à eliminação dos quadros velhos e cera velha, especialmente se tiveram criação doente - eliminar os esporos. A renovação de ceras favorece a postura da rainha, assim como se deve substituir as rainhas velhas, apostando, se possível, em rainhas melhoradas em caracteres como o comportamento higiénico. Por outro lado, deve-se apostar sempre na desinfeção dos equipamentos apícolas, de forma a evitar causas predisponentes, colocando as colónias em locais de flora abundante, secos, ventilados e com a máxima exposição solar (Castagnino, *et al.*, 2020).

4.3. Varroa

4.3.1. História

O ácaro varroa foi observado pela primeira vez na *Apis cerana* em 1904, por Oudemans, tendo sido descrito posteriormente como *Varroa jacobsonii*. Posteriormente passou a infestar colónias de *Apis mellifera* causando um grande impacto na apicultura a nível mundial. Este ácaro surgiu em Portugal em 1987. A espécie que parasita a *Apis mellifera* foi reclassificada no ano 2000 por Anderson & Trueman como *Varroa destructor*.

4.3.2. Etiologia

A *Varroa destructor* é um parasita externo, o qual é vetor de outras doenças, tais como o vírus das asas deformadas ou o vírus da paralisia aguda. Apresentam dimorfismo sexual, as fêmeas têm o corpo oval e achatado, de cor castanho avermelhado, com cerca de 1,6 por 1,1 mm, os machos têm cor mais clara e corpo mais achatado. Apenas as fêmeas parasitam as abelhas (Nazzi & Conte, 2016).

4.3.3. Ciclo Biológico

O ácaro varroa (fêmea adulta) penetra numa célula de criação e numa fase inicial, vai competir com a larva pelo alimento. Após a operculação do alvéolo, alimenta-se da hemolinfa da abelha imatura (pré-pupa/pupa) e inicia a postura de ovos aproximadamente 60 horas após a operculação. Os ovos vão originar ácaros que acasalam, durante o período de operculação, dentro do alvéolo (Fernandino, 2003).

A operculação ocorre por volta do 9º dia de vida da larva, e o primeiro ovo (haplóide) dá origem a um macho (11º dia). A cada 30 horas nasce uma nova fêmea (diplóide), que irá acasalar com este macho, quando ambos estiverem férteis. Na obreira o alvéolo fica operculado cerca de 11 dias, pelo que dará origem a duas fêmeas fecundadas e uma terceira poderá sair fértil. No caso dos zângãos, o alvéolo fica operculado cerca de 14 dias, pelo que há a possibilidade de três fêmeas serem fecundadas e outra ficar fértil nesse tempo. Com a desoperculação, termina o desenvolvimento dos ácaros e as fêmeas imaturas, assim como o macho, irão morrer pouco tempo depois. As fêmeas adultas irão sair do alvéolo no corpo de uma abelha adulta, ou irão simplesmente para outro alvéolo vizinho. Podem sobreviver até 10 dias na colmeia, e de algumas horas a 9 dias no exterior, consoante a temperatura e humidade ambiente (Nazzi & Conte, 2016).

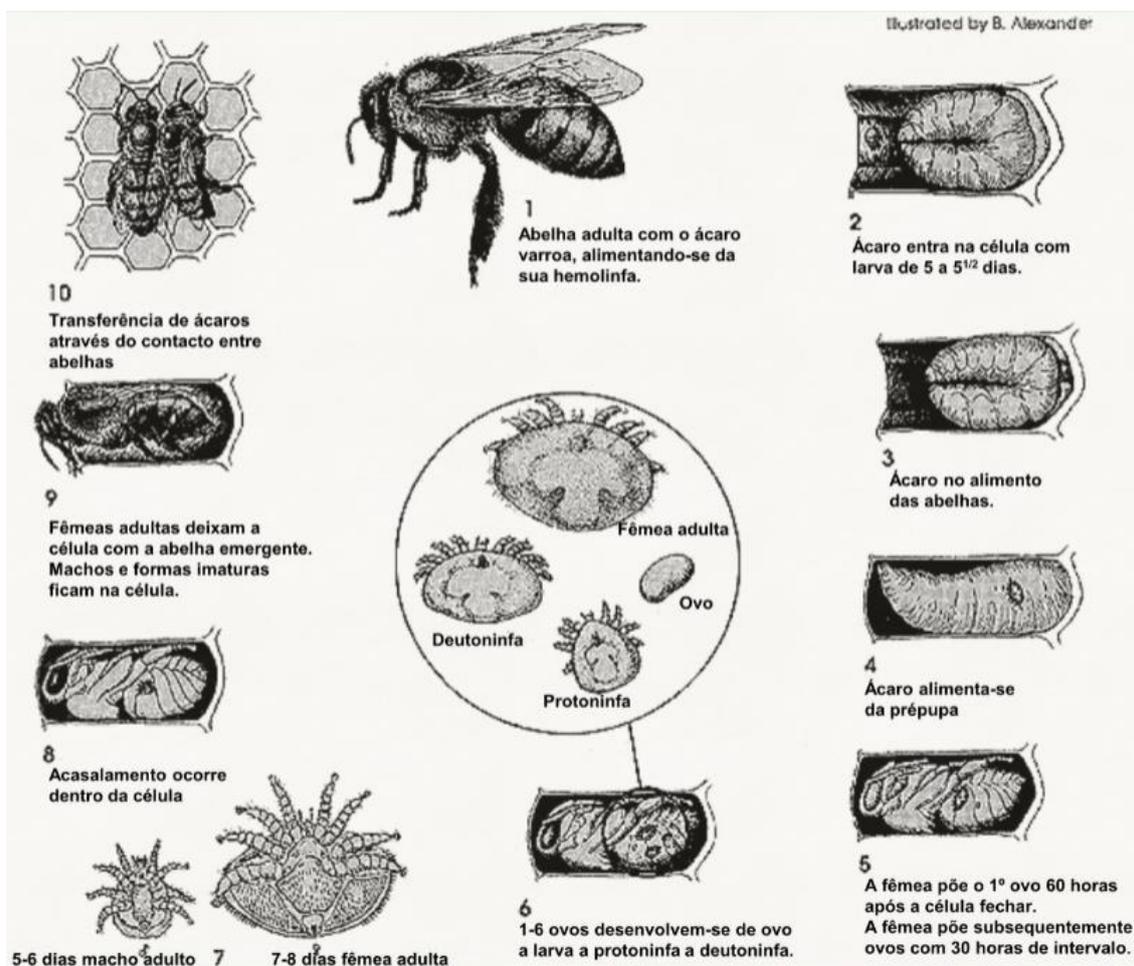


Figura 8 – Ciclo biológico da varroa (DocPlayer.com.br)

4.3.4. Sinais Clínicos

Segundo a Direção Geral de Alimentação e Veterinária (2014), os sinais clínicos mais evidentes são as abelhas adultas parasitadas com o ácaro, assim como a criação

operculada com a presença do referido ácaro. Um dos sintomas mais frequentes é o aparecimento de alvéolos de criação infestados dispostos em mosaico. Quando a infestação é baixa, pode não haver nenhum sinal visível na colónia, mas quando é alta, as abelhas adultas são mais pequenas e podem apresentar deformidades nas asas e patas. Como consequência a varroa provoca malformações nas abelhas e diminuição da esperança média de vida, ao mesmo tempo que ficam predispostas a outras doenças.

4.3.5. Diagnóstico

Para um apicultor experiente, o diagnóstico de campo pode ser suficiente para perceber quando deve intervir. Seja pela visualização das varroas sobre as abelhas, ou nos estrados sanitários, pese embora o mais eficiente seja desopercular aproximadamente 100 alvéolos de zângão e contabilizar as varroas. (Moreira, et al., 2019) Pode-se ainda utilizar o método do “Easy Check”, o qual consiste na colocação de um conjunto de abelhas dentro de um frasco, ao qual se adiciona álcool, agita-se e as abelhas vão morrer assim como as varroas. Desta forma, os ácaros soltam-se das abelhas e vão-se depositar no fundo do frasco. Contabilizam-se as abelhas assim como as varroas e determina-se a taxa de infestação para se aferir se se deve atuar ou não (Veto-Pharma, 2020).

4.3.6. Tratamento

Esta é uma doença considerada endémica em Portugal e na Europa, pelo que não é possível a sua erradicação. No entanto, dado que está considerada como a doença das abelhas com maior impacto, tem um plano de atuação específico, o Plano de Luta Contra a Varroose, o qual prevê pelo menos dois tratamentos anuais, de acordo com o Plano Sanitário Apícola.

Para combater esta doença, existem vários tipos de tratamentos, nomeadamente os químicos de síntese, os quais atuam por contacto direto (cujos princípios ativos são o amitraz, fluvalinatos e flumetrinas) e os químicos naturais que atuam por evaporação, tendo a temperatura uma grande influência na sua eficácia (timol, ácido oxálico e ácido fórmico). Existem outros métodos alternativos, como sejam a retirada da criação de zângão, ou impedir que a rainha faça postura para quebrar o ciclo da varroa, entre outros (Moreira, *et al.*, 2019).

4.4. Nosemose

4.4.1. História

A nosemose é causada por um fungo, a *Nosema apis* ou *Nosema ceranae*, e afeta as abelhas adultas (obreiras, zângãos e rainha).

Nosema apis foi identificado pela primeira vez por Zander em 1907 em *Apis mellifera*. Todos os casos de *Nosema* reportados subsequentemente em abelhas de mel, tanto em abelhas ocidentais (*Apis mellifera*) como em orientais (*Apis cerana*), foram atribuídos a *Nosema apis*. Em 1995, foi descrita uma nova espécie, *Nosema ceranae*, em abelhas *Apis cerana*, na China, e embora se tenha observado que a espécie recém identificada também infetava as abelhas ocidentais, só em 2005 se registaram os primeiros casos em *Apis mellifera*, no Vietname e em Taiwan. No ano seguinte (2006) ocorreram casos de Nosemose por *Nosema ceranae* em abelhas *Apis mellifera* em todo o território espanhol, indicando que o parasita havia saído da Ásia e entrado em território europeu (Paxton, *et al.*, 2007).

4.4.2. Etiologia

Os microsporídeos de *Nosema* spp. eram até há pouco tidos como protozoários, são agora classificados como fungos. A *Nosema ceranae* diferencia-se da *Nosema apis* pela sua ultra-estrutura e genética (Paxton, *et al.*, 2007).

4.4.3. Ciclo Biológico

A transmissão da doença processa-se pela disseminação de esporos (forma infetante), os quais são ingeridos enquanto as abelhas se alimentam ou quando limpam os alvéolos. A infeção começa logo após a ingestão dos esporos, os quais germinam e invadem as células mucosas do intestino médio da abelha. Os esporos crescem e multiplicam-se e as células acabam por ser destruídas. Os esporos libertados vão infetar novas células do intestino médio e ou são libertados juntamente com o material fecal. O material fecal que contém esporos vai contaminar mel, pólen, ceras e fontes de água que por sua vez podem ser ingeridos por outras abelhas. Uma única abelha produz vários milhões de esporos (Moreira, *et al.*, 2019).

4.4.4. Patogenia

A destruição do epitélio intestinal com a conseqüente alteração da função digestiva (diarreias), acaba por causar a morte prematura das obreiras doentes. A alteração digestiva

acarreta uma incapacidade das obreiras produzirem o alimento da criação, o que debilita ainda mais a colónia (Paxton, *et al.*, 2007).

4.4.5. Sinais Clínicos

Os sinais clínicos podem ser muito inespecíficos e surgem principalmente na primavera, sendo evidente a falta de vigor das obreiras, as quais deixam de voar e reúnem-se em pequenos grupos. As obreiras doentes apresentam abdómen distendido e paralisia, com a consequente morte das abelhas na proximidade da colmeia. Na entrada das colónias é bastante frequente aparecerem manchas castanhas, sinal de desinteria das abelhas. No caso de *Nosema ceranae*, que é a forma mais grave, o colapso da colónia pode dar-se em poucos dias (Moreira, *et al.*, 2019).

4.4.6. Tratamento e Profilaxia

Não existe um tratamento eficaz, pelo que se deve apostar na prevenção. Desta forma as colónias devem ser colocadas em locais secos, ventilados e com uma boa exposição solar, locais com boas drenagens e protegidos dos ventos dominantes. Por outro lado devemos evitar situações de stress, como frio ou maneo excessivo, substituir rainhas e ceras velhas e garantir uma boa alimentação das colónias.

4.5. Acarapisose

4.5.1. História

A Acarapisose é uma doença parasitária causada pelo ácaro *Acarapis woodi*. O ácaro invade o aparelho respiratório das abelhas adultas e instala-se no primeiro par de traqueias. Este parasita foi identificado pela primeira vez na Ilha de Wight (Inglaterra) em 1919 e, desde então, tem sido associado a altos níveis de mortalidade de abelhas e baixa sobrevivência no inverno (McMullan & Brown, 2008).

A Acarapisose foi descoberta na Grã Bretanha, mas rapidamente se espalhou por todo o mundo, com exceção da Suécia, Noruega, Dinamarca, Nova Zelândia, Austrália e do estado do Havai (Sammataro, *et al.*, 2000).

4.5.2. Etiologia

O *Acarapis woodi* é um parasita específico da abelha do mel, o qual apresenta dimorfismo sexual, isto é, o macho (85-116mm x 57-85mm) é mais pequeno que a fêmea (80mm x 120 mm). O macho tem as patas mais largas e na parte dorsal apresenta três segmentos, enquanto que a fêmea tem cinco segmentos, com uma cor ligeiramente amarela parda e um aparelho bucal picador. (Fundación Amigos de las Abejas, s.d.)

4.5.3. Ciclo de Vida

O ciclo de vida do ácaro ocorre no interior da traqueia da abelha, sendo que estas são mais recetivas nos primeiros dias de vida. 24 horas após as abelhas emergirem dos alvéolos, os ácaros fêmeas entram pelos espiráculos para a traqueia e ali permanecem toda a sua vida ou

até que as abelhas morram. Uma vez dentro da abelha hospedeira, cada ácaro fêmea põe de 5 a 7 ovos, durante um período de 3 a 4 dias. Os ovos eclodem em 3 a 4 dias e desenvolvem-se as larvas, depois seguem-se as ninfas e por fim o ácaro atinge os estado adulto. O macho demora 11 a 12 dias para se desenvolver completamente, enquanto a fêmea precisa de 14 a 15 dias. Após o acasalamento, o qual ocorre dentro das traqueias, os ácaros fêmea vão para a superfície externa da abelha para infestar uma nova abelha e começar o ciclo novamente (Sammataro, *et al.*, 2000).

4.5.4. Patogenia

O parasita no interior das traqueias das abelhas, leva à obstrução mecânica, impedindo a chegada de oxigénio a zonas musculares e órgãos sensíveis, ao mesmo tempo que sugam a hemolinfa e permitem a entrada de outros vírus nas abelhas (Noureddine, 2012).

4.5.5. Sinais Clínicos

Os sintomas de Acarapiose são difíceis de detetar, pois os ácaros são invisíveis a olho nu, sendo que normalmente apenas se deteta a infeção quando se verificam perdas anormalmente elevadas durante o inverno. Quando muito infestadas por Acarapiose, as

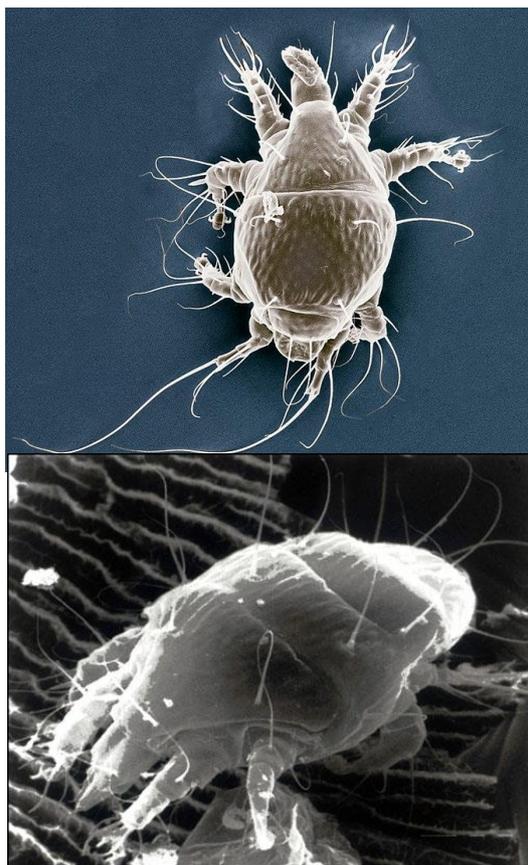


Figura 9 – Ácaro *Acarapis woodi* (Dummies)

traqueias das abelhas encontram-se claramente necrosadas (mortas) e bastante enegrecidas quando comparadas com traqueias saudáveis. Observam-se muitas vezes abelhas mortas à entrada da colmeia, ou abelhas arrastando-se, com o abdómen inchado e revelando incapacidade para voar (Moreira, *et al.*, 2019).

4.5.6. Tratamento

O tratamento com acaricidas parece ser bastante eficaz, nomeadamente pelo facto de o ciclo de vida se dar totalmente sobre os adultos (BeeAware, s.d.).

4.6. *Aethina tumida*

Em setembro de 2004 são importadas para Portugal, provenientes dos Estados Unidos da América, um conjunto de abelhas rainhas. As caixas de transporte e as abelhas amas, são enviadas para análise, de acordo com o preceituado na legislação comunitária. No mês seguinte confirma-se a presença de larvas de *Aethina túmida*, procedendo-se à destruição por incineração de todo o apiário recetor, assim como a desinfeção do solo. O foco foi devidamente eliminado.

Em setembro de 2014, os serviços oficiais veterinários de Itália, confirmam a presença de *Aethina túmida* na região de Calábria, em novembro confirmam a presença na Sicília e em Siracusa. Em 2020 são confirmados 11 apiários sentinela com *Aethina túmida* na Calábria. (Valério, 2022)



Figura 10 - Exemplares de larvas em Portugal (Valério, 2022)

4.6.1. Etiologia

A aetnose é uma doença das abelhas, a qual é transmitida por um escaravelho, a *Aethina túmida*. Os adultos começam por ter cor clara, tornando-se, com o tempo, castanhos a negros. Medem 5 a 7 mm de comprimento e 2,5 a 3,5 mm de largura, a cabeça, tórax e abdómen estão bem separados e as asas são mais curtas que o abdómen, constituindo-se como uma



Figura 11 – Adulto de *Aethina tumida* (abelhas à beira, 2016)

característica chave. As larvas são o estágio mais prejudicial para as colónias de abelhas. De cor clara e aproximadamente 1 cm de comprimento, apresentam 3 pares de patas muito finas, logo a seguir à cabeça, várias fileiras de espículas ao longo do dorso e 2 longas espículas no final do dorso. (Direção Geral de Alimentação e Veterinária, 2016)

4.6.2. Ciclo de Vida

As fêmeas colocam os ovos em aglomerados ou cachos, por exemplo nas fendas da madeira dos quadros ou diretamente nos alvéolos da criação. O estágio larvar dura 10 a 16 dias e alimentam-se da criação, mel e pólen. As larvas maturam após aproximadamente 15 a 60 dias e a pupação ocorre no solo, a uma profundidade de 1 a 30 cm. Regra geral, os adultos emergem ao fim de 3 a 4 semanas e podem voar até 10 km de distância, podendo sobreviver até 9 dias sem água, até 50 dias nos favos e vários meses na fruta. (Divisão de Epidemiologia e Sanidade Animal, 2019)

4.6.3. Sinais Clínicos

A aetiose não existe em Portugal, pelo que a deteção da doença, seja pela identificação de adultos, larvas ou ovos pode ser difícil para inexperientes, nomeadamente quando a infestação por estes coleópteros é baixa, pelo que uma inspeção regular e atenta é crucial para uma deteção precoce. (Direção Geral de Alimentação e Veterinária, 2016) No entanto, podem ser observados besouros foréticos, que se movimentam muito rápido, larvas ou ovos não habituais, assim como galerias dentro dos quadros, destruição da criação e num estado mais avançado a modificação da cor do mel ou mesmo a sua fermentação (Divisão de Epidemiologia e Sanidade Animal, 2019).

5 – Material e Métodos

O trabalho de pesquisa e compilação dos dados foi feito na Associação dos Apicultores da Beira Alta.

Para a obtenção dos dados de âmbito nacional, utilizaram-se os documentos públicos disponíveis, nomeadamente os produzidos pela Direção Geral de Alimentação e Veterinária e Instituto de Financiamento de Agricultura e Pescas. Os dados referentes à Zona Controlada da Beira Alta, foram obtidos na própria entidade gestora, a Associação dos Apicultores da Beira Alta, seja por consulta dos vários relatórios anuais da Zona Controlada, Boletins de Análise, entre outros documentos.

5.1 – Caracterização da Associação dos Apicultores da Beira Alta

A Associação dos Apicultores da Beira Alta é uma associação de direito privado, sem fins lucrativos, com sede em Viseu, na Zona Industrial de Coimbrões, Estrada Romana, Lote D – 3500 – 618 – Viseu.

Foi fundada a 30 de Outubro de 1981, sendo portanto uma das associações do setor apícola mais antigas do país. Tem sede própria,

a qual está preparada com uma melaria, devidamente equipada e preparada para os desafios da região e do futuro.

Atualmente conta com aproximadamente 700 associados, maioritariamente oriundas da região da Beira Alta, os quais representam cerca de 20.000 colónias.

ASSOCIAÇÃO DOS APICULTORES DA BEIRA ALTA

Certifico que, por escritura de 30 de Outubro findo, lavrada de fl. 75 a fl. 79 do livro de notas para escrituras diversas n.º 661-B do 1.º Cartório da Secretaria Notarial de Viseu, foi constituída uma associação com a denominação de Associação dos Apicultores da Beira Alta, com sede provisória na Rua de D. António Alves Martins, 36, em Viseu, e por tempo indeterminado.

O seu objecto é dinamizar o fomento da apicultura na região, catalizando os apoios a nível estatal e particular de carácter técnico, cultural e económico que possam contribuir para a valorização e o aperfeiçoamento técnico dos seus associados.

Podem ser admitidos como associados todos os apicultores, individuais ou colectivos, que possuam os seus apiários na Beira Alta.

Os sócios obrigam-se ao pagamento de uma jónia e de uma quota anual a fixar em assembleia geral e por ela alteráveis.

Está conforme o original.

Secretaria Notarial de Viseu, 2 de Novembro de 1981. — A
Escriturária Superior, *Felicia Vasconcelos*. 1-1-4283

Figura 12 – Registo de constituição da AABA no Diário da República, III Série, de 23/12/1981

6. Resultados e Discussão

6.1. Evolução Sanitária Apícola Nacional

No presente trabalho serão tratadas as doenças de declaração obrigatória, que já se tenham manifestado na Zona Controlada da qual a Associação dos Apicultores da Beira Alta é entidade gestora, nomeadamente Loque Americana, Varroose, Ascosferiose e Nosemose. Pese embora na tabela I e gráficos 1 e 2 apresentemos as várias doenças identificadas a nível nacional, visto serem tabelas e gráficos que representam a evolução nacional e não apenas da referida Zona Controlada.

Como se pode observar na tabela 1, existem dados tratados a partir de 2003, pese embora nesse ano apenas existam dados relativos à varroose. De facto, existem dados anteriores a 2003, no entanto, os mesmos, aparentemente, não estão tratados, isto é, apenas existem o número de apiários positivos a doença, nomeadamente a varroose, mas não o número de análises realizadas.

De referir que no período até 2005, as análises eram feitas de acordo com a vontade dos próprios apicultores que enviavam amostras para o Laboratório de Referência a nível nacional, o do atual Instituto Nacional de Investigação Agrária e Veterinária. Em 2006 é feito o primeiro grande estudo sanitário apícola em Portugal, coordenado pela Prof. Doutora Yolanda Vaz, da Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade Técnica de Lisboa. A partir de 2006 o número de análises anatomopatológicas apícolas, começa a aumentar consideravelmente, muito devido à implementação de Zonas Controladas e à obrigatoriedade de todas as unidades epidemiológicas que se encontrem dentro das Zonas Controladas, terem de ser alvo de análise (DGAV, 2008).

Tabela I – Evolução sanitária da apicultura portuguesa (Tabela elaborada pelo autor)

	Acarapiose	Ascosteriose	Loque Americana	Nosemose	Varroose	Total de Análises	Fonte
2003					37,50%	136	(DGAV, 2011)
2004	1,50%	2,30%	4,50%	13%	47%	?	(DGAV, 2008)
2005	+	+	10,15%	+	41%	197	(DGAV, 2014)
2006	0,30%	3,70%	2,30%	18,80%	27%	359	(DGAV, 2008)
2007	1,91%	+	7,63%	+	56%	524	(DGAV, 2014)
2008	2%	12%	5%	0%	55%	1555	(DGAV, 2016)
2009	1%	1%	1%	5%	26%	2757	
2010	1%	3%	2%	21%	29%	3730	(DGAV, 2019)
2011	1%	3%	1%	17%	35%	4030	(DGAV, 2022)
2012	1%	2%	1%	18%	34%	4526	
2013	1%	4%	2%	22%	37%	2918	
2014	0%	3%	2%	19%	35%	4189	
2015	0%	5%	1%	23%	37%	5317	
2016	0%	5%	1%	22%	44%	5136	
2017	0%	4%	1%	16%	27%	4918	
2018	0%	3%	0%	13%	31%	6991	
2019	0%	9%	1%	22%	44%	2883	
2020	0%	11%	0%	25%	37%	1728	
2021 (*)	0%	0%	0%	24%	45%	1004	

+ - Doença presente mas não quantificada

* - Dados provisórios 2021 – não inclui análises do IPB

No gráfico 1 podemos, de forma comparativa, avaliar o estado sanitário em cada ano, mas por via do gráfico 2, visto tratar-se de um gráfico de curvas de evolução ao longo do tempo, perceber a real dimensão de cada uma das doenças e a potencial influência que estas têm na apicultura. Com efeito, é a varroose que apresenta maiores índices de prevalência, seguida da nosemose. Repare-se que apesar de a ascosteriose ter tido picos de prevalência entre 2007 / 2008 e 2019 / 2020, regra geral está estável em níveis baixos. A Loque americana, face à natureza da doença e as suas consequências, teve níveis preocupantes até 2008 / 2009, mas a partir desta altura esteve sempre muito próxima de 0%. A acarapiose tem-se mantido em níveis quase inexistentes, muito devido ao facto

da utilização de acaricidas para a varrose, que acabam por ter um efeito muito interessante sobre o *Acarapis woodi*.

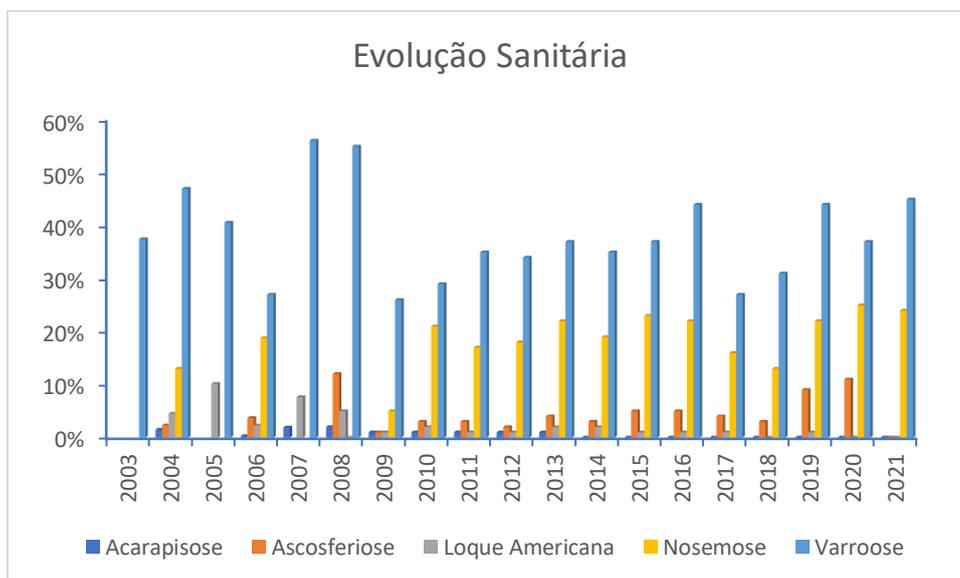


Gráfico 1 – Percentagem do total de Doenças de Declaração Obrigatória diagnosticadas por ano entre 2003 a 2021 (Elaborado pelo próprio)

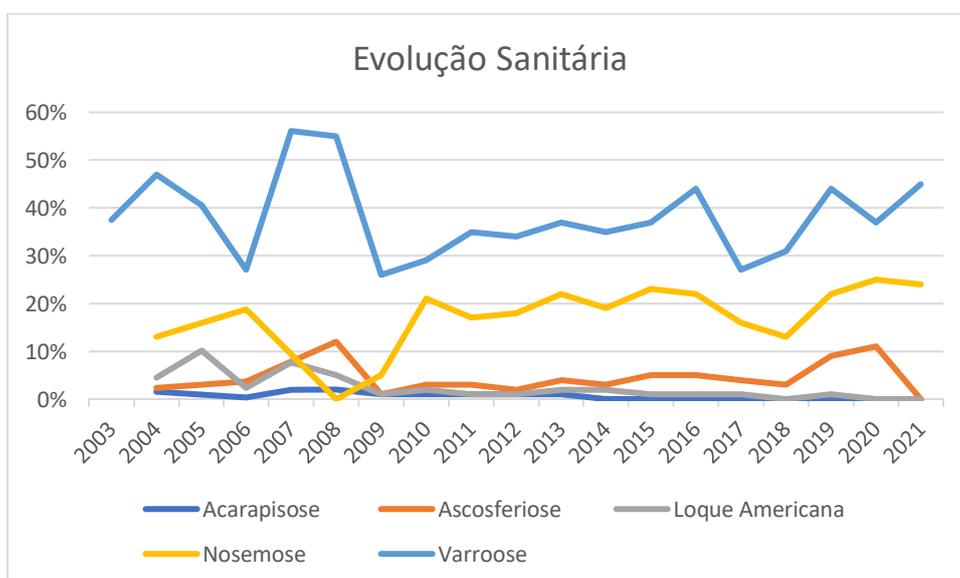


Gráfico 2 – Curva de evolução do total de Doenças de Declaração Obrigatória diagnosticadas por ano entre 2003 a 2021 (Elaborado pelo próprio)

Outro aspeto que se deve ter em superior consideração para a avaliação da taxa de prevalência, é o número total de análises realizadas, que apesar de ter sido levado a cabo um estudo em 2006 com uma boa amostragem por todo o país, o número total de análises

começa a aumentar de forma considerável a partir de 2008 até 2019, onde desde então tem diminuído abruptamente.

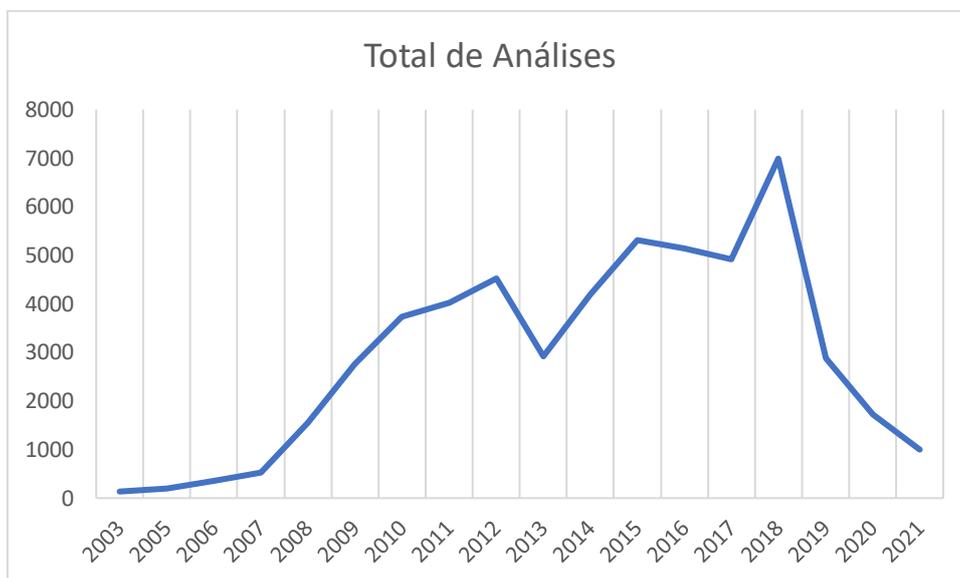


Gráfico 3 – Evolução do número total de análises realizadas por ano a nível nacional (Elaborado pelo próprio)

6.2 – Evolução Sanitária da Zona Controlada da Beira Alta

A Zona Controlada da Beira Alta foi implementada em 2014, motivo pelo qual apenas temos dados a partir dessa data. A tabela II dá-nos uma visão geral do panorama real em termos de sanidade apícola, mas é por via dos gráficos 4 e 5 que nos permite ter uma perceção visual. De facto, a Zona Controlada da Beira Alta, já teve quatro das principais doenças de declaração obrigatória, mas as mais proeminentes e que ainda hoje prevalecem são a Varroose e Nosemose.

Tabela II - Evolução sanitária da apicultura na Zona Controlada da Beira Alta (Tabela elaborada pelo próprio)

	Ascosferiose	Loque Americana	Nosemose	Varrose	Total de Análises
2014	0,86%	0,58%	23,63%	47,26%	347
2015	3,86%	1,61%	10,61%	35,69%	311
2016	0,00%	2,75%	20,96%	31,96%	291
2017	0,00%	0,75%	10,49%	30,71%	267
2018	0,40%	0,00%	25,00%	58,87%	248
2019	0,00%	0,00%	23,63%	46,41%	237
2020	0,00%	0,00%	30,00%	52,50%	40
2021	0,00%	0,00%	30,85%	52,74%	201
2022	0,00%	0,00%	18,02%	56,40%	172
2023	0,00%	0,00%	5,41%	40,54%	148

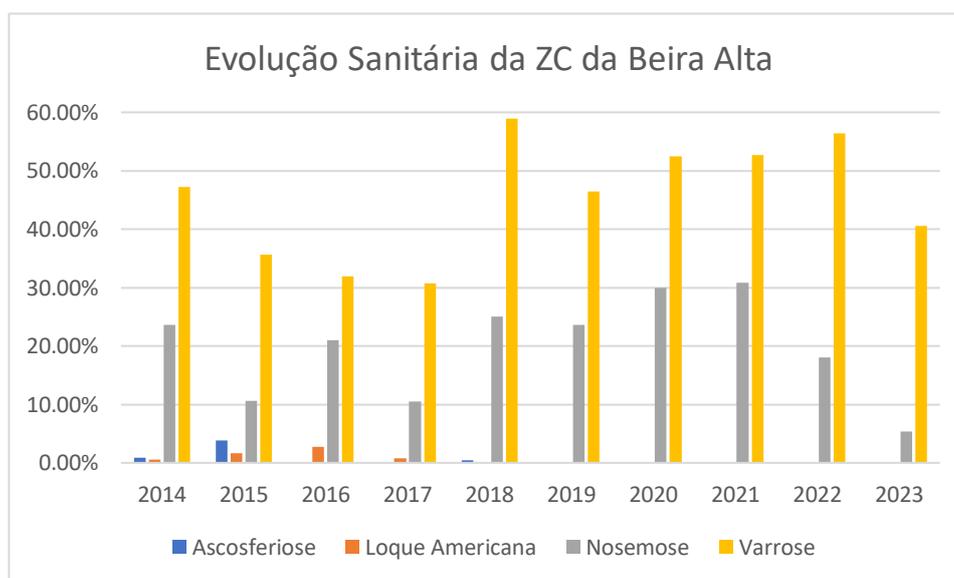


Gráfico 4 – Gráfico de barras com a evolução sanitária da ZC da Beira Alta (Elaborado pelo próprio)

Pela análise do gráfico com as curvas de evolução de cada uma das doenças, pode-se deprender que:

- Ascosferiose – existiu um pico em 2015 e depois uma pequena presença em 2018, mas tudo casos muito pouco significativos;

- Loque Americana – esteve presente até 2017, com um pico em 2016, pese embora em níveis “não alarmantes”;
- Nosemose – é a doença que, a seguir à varroose, tem uma maior prevalência. De realçar que existiu um pico entre 2020 e 2021, seguida de uma diminuição. Outro aspeto interessante é o facto de ao compararmos as curvas de evolução da nosemose e da varroose, elas parecem andar a par, isto é, dá ideia de que quando uma doença aumenta a sua prevalência, a outra acompanha e quando diminui acontece o inverso;
- Varroose – é sem dúvida alguma a doença que apresenta uma maior prevalência. Continua a ser esta a doença que apresenta uma maior preocupação, com um grande pico, próximo aos 60% em 2018.

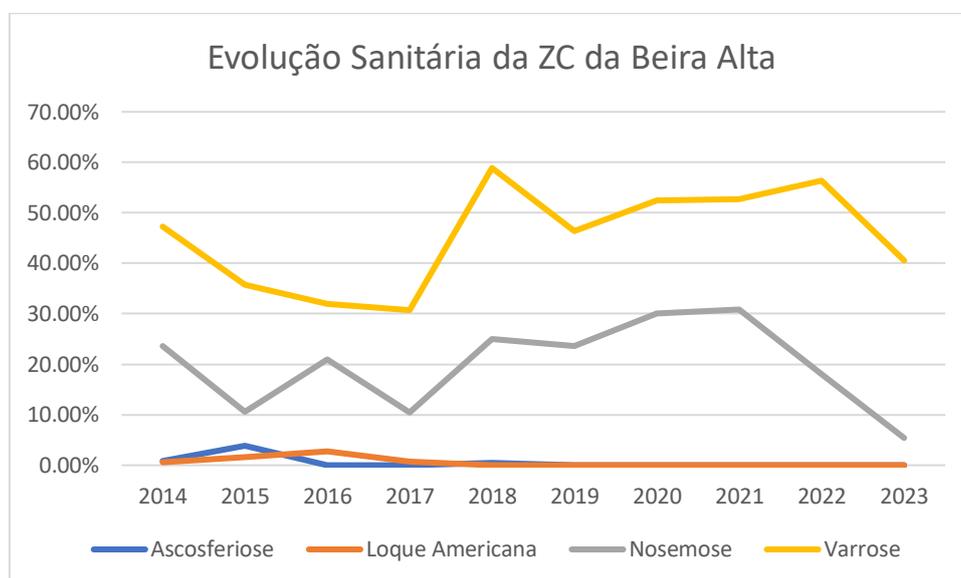


Gráfico 5 – Gráfico com a curva de evolução de cada uma das doenças na ZC da Beira Alta (Elaborado pelo próprio)

Outro aspeto que merece profunda reflexão, será o do número de análises e a época em que as mesmas são realizadas.

A grande maioria das análises anatomopatológicas, são realizadas entre Março e Julho, pese embora se vão fazendo também no resto do ano.

Ao longo do tempo, tem havido uma diminuição gradual do número total de análises realizadas. Em 2014 realizaram-se aproximadamente 350 análises anatomopatológicas e em 2023, não se foi além das 150. Nota-se que em 2014 existia uma grande vontade e empenho por parte dos apicultores o qual se foi desvanecendo ao longo do tempo. No ano

2016 / 2017 surge uma nova associação com fundamentos apícolas no território da Zona Controlada da Beira Alta, o que acaba por fazer dispersar / dividir os apicultores, deixando de ser seguidos pela entidade gestora da Zona Controlada. Mais ou menos na mesma altura, em 2017, muitas colónias são mortas pelos incêndios e o sentimento de desanimo começa-se a instalar nos apicultores. Em 2020, devido à pandemia do COVID-19, e à limitação da circulação, muito poucas foram as análises realizadas. Os anos que se seguiram têm sido de diminuição, devido ao desalento provocado pela pressão da *Vespa Velutina Nigrithorax* e consequente diminuição da produção e de efetivos.

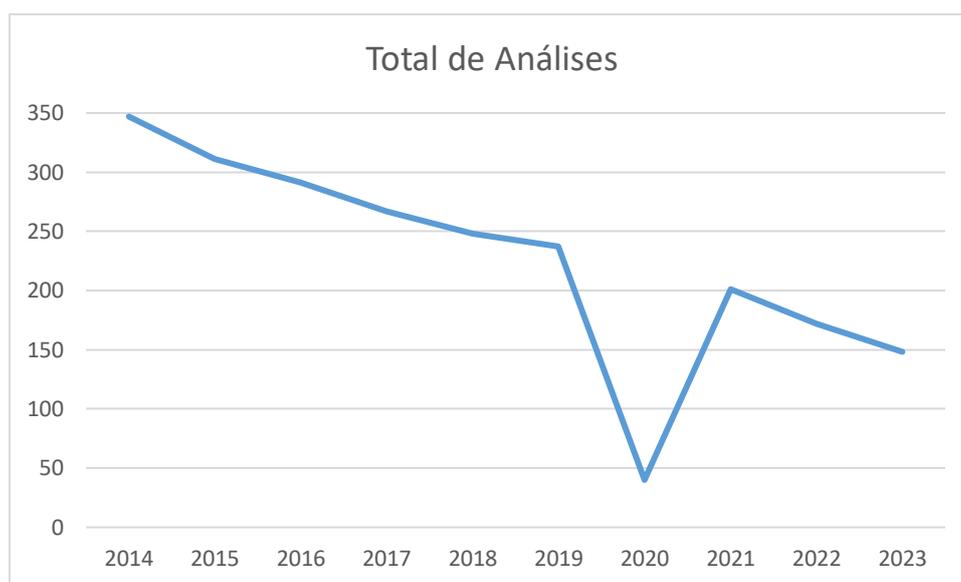


Gráfico 6 – Evolução do número total de análises realizadas por ano na ZC da Beira Alta (Elaborado pelo próprio)

6.2.1 – Evolução Sanitária – Comparação entre a realidade nacional e a Zona Controlada da Beira Alta

No presente sub-capítulo, faz-se uma breve análise comparativa entre a realidade nacional e da Zona Controlada da Beira Alta, partindo-se dos dados vertidos nas tabelas I e II.

Como se pode verificar no gráfico 7, a Zona Controlada da Beira Alta, tem níveis de ascosteriose muito baixos, quando comparados com a realidade nacional, pese embora tenha tido um pico em 2015.

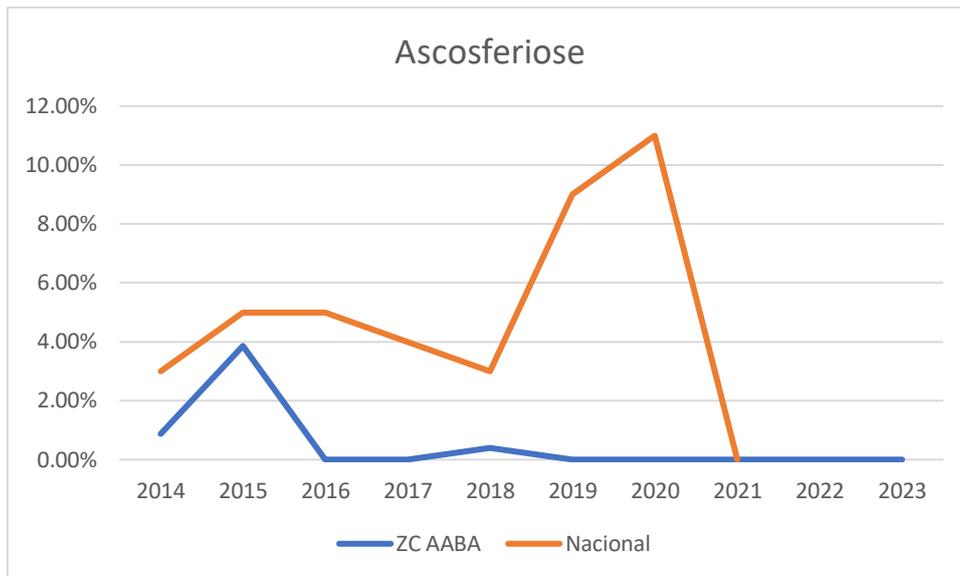


Gráfico 7 - Evolução da Ascosferiose - Comparação entre a realidade nacional e a ZC da Beira Alta (Elaborado pelo próprio)

Como se pode verificar no gráfico 8, a Loque Americana teve na Zona Controlada da Beira Alta um pico em 2016, tendo nessa altura superado a realidade nacional. Posteriormente houve uma diminuição da prevalência, tendo-se situado abaixo da realidade nacional, sendo que, aparentemente não existem ocorrências desde 2018.

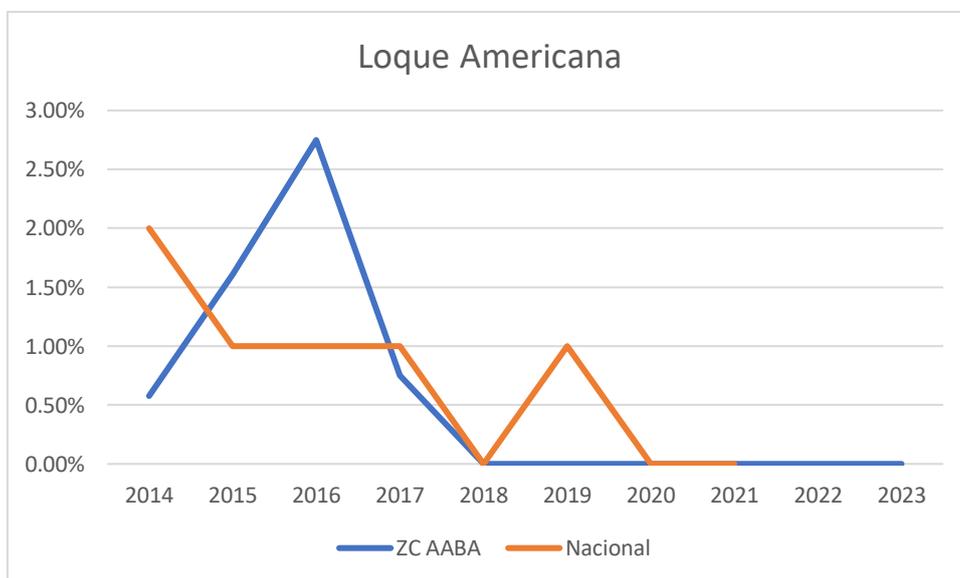


Gráfico 8 - Evolução da Loque Americana - Comparação entre a realidade nacional e a ZC da Beira Alta (Elaborado pelo próprio)

A nosemose é um dos principais problemas sanitários da Zona Controlada da Beira Alta. De acordo com o gráfico 9, apesar de até 2018 ter níveis de prevalência inferiores à

realidade nacional, a partir dessa data tem estado substancialmente a cima dos níveis apresentados para a evolução nacional.

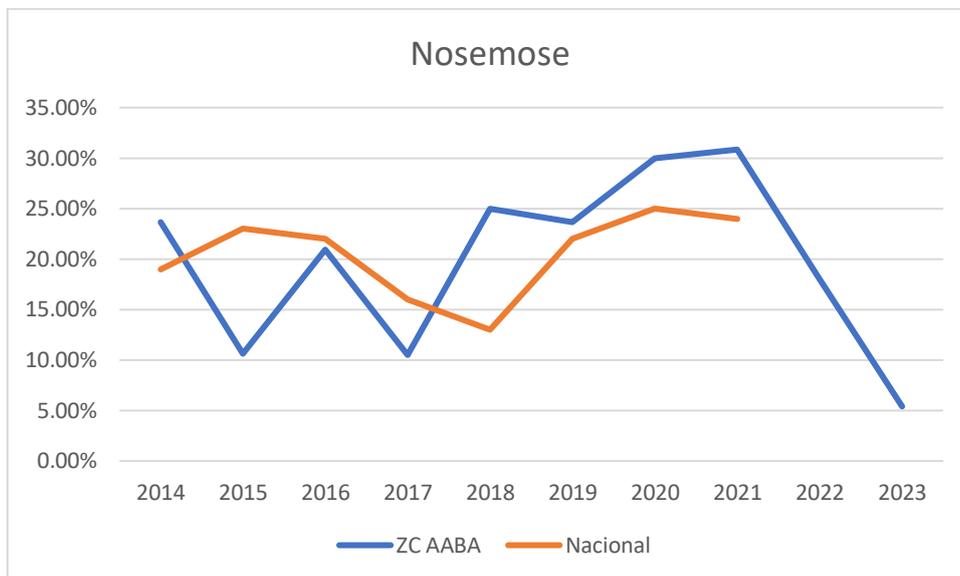


Gráfico 9 - Evolução da Nosemose - Comparação entre a realidade nacional e a ZC da Beira Alta (Elaborado pelo próprio)

A varrose constitui o principal problema sanitário da Zona Controlada da Beira Alta. Como se pode verificar no gráfico 10, os únicos anos onde a prevalência da doença na ZC da Beira Alta foi inferior à nacional, foram 2015 e 2016, todos os demais foram substancialmente a cima.

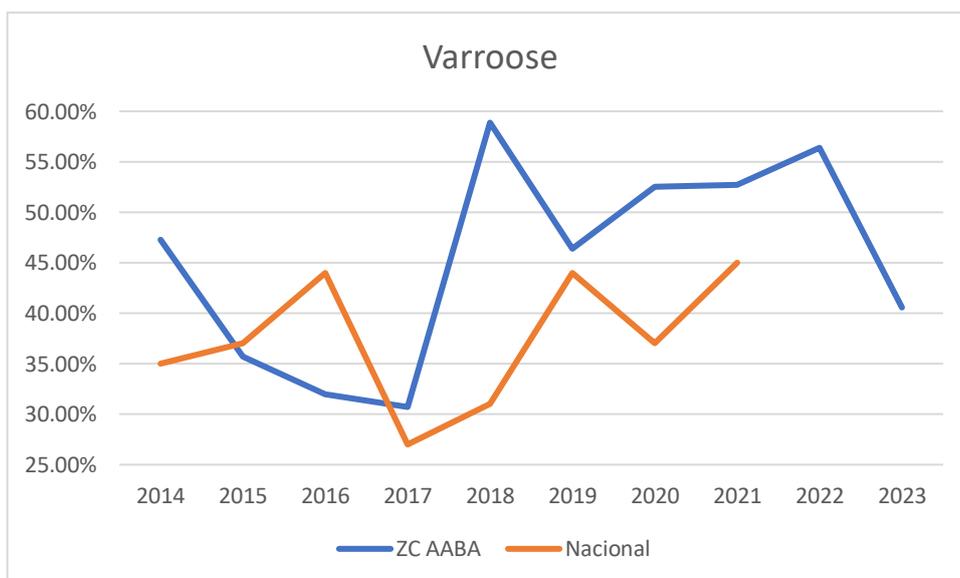


Gráfico 10 - Evolução da Varrose - Comparação entre a realidade nacional e a ZC da Beira Alta (Elaborado pelo próprio)

6.3. Evolução do Efetivo Apícola Nacional

Na tabela 3 podemos ver a evolução do efetivo apícola, sendo que os dados relativos a 2007 e 2010, terão sido obtidos a partir da aplicação “Mel”. Estes dados não serão considerados para efeito de apreciação da evolução, visto que a aplicação em causa dava os resultados muito “duvidosos”, isto é, por exemplo um apicultor que fizesse Fecho de Atividade, os apiários e colónias que ele detinha continuam a ser considerados, tal como o próprio fecho é considerado, de forma errónea, como uma Declaração de Atividade Apícola. Referir ainda que nestes anos a coluna “Declarações de Atividade Apícola”, faz referência sim ao número de apicultores.

No caso dos anos de 2011 e 2012, o número de colónias não é disponibilizado, no entanto as mesmas foram calculadas considerando que cada cortiço vale 0,5 colónias, às quais se somou o número de colmeias. Pese embora o número de colónias nesses anos, possa não estar totalmente correto, é certamente um valor muito aproximado.

De realçar também, que uma vez que cada apicultor, à partida faz apenas uma declaração de atividade apícola por ano, o número de apicultores em cada ano será similar ao número de declarações de atividade apícola.

Tabela III – Evolução do efetivo apícola em Portugal (Tabela elaborada pelo próprio)

	Declarações de Atividade Apícola	Apiários	Colmeias	Cortiços	Colónias	Fonte
2007	15267	32685			555049	(DGAV, 2007)
2010	16403	36843			550757	(DGAV, 2010)
2011	7 357	24 275	371 135	18 688	389 823	(IFAP, 2022)
2012	8 015	25 576	403 862	19 404	423 266	
2013	8 035	28 002	446 931	22 119	459 046	
2014	9 399	30 674	503 472	22 171	515 652	
2015	10 598	33 793	603 473	28 659	619 164	
2016	11 770	38 653	694 472	29 134	678 467	
2017	11 507	39 851	709 283	24 384	722 780	
2018	11 855	42 268	603 473	28 659	619 164	
2019	12 382	44 084	746 944	26 091	761 340	
2020	12 150	43 975	738 923	24 819	752 453	
2021	12 288	43 926	721 867	23 773	734 841	
2022	11 854	42 865	691 323	21 434	703 080	

Pela análise, tanto da tabela 3, como dos gráficos 11, 12 e 13 podemos observar que tem havido uma evolução consistente do efetivo apícola até 2019, altura em que houve um pico tanto de colónias, como de número de apicultores. Desde 2019 até então, houve uma diminuição de aproximadamente 60.000 colónias e de mais de 500 apicultores.

No gráfico 13 é ainda patente a trágica diminuição do número de colónias entre os anos de 2017 e 2018, motivado pela incidência dos fogos de 2017.

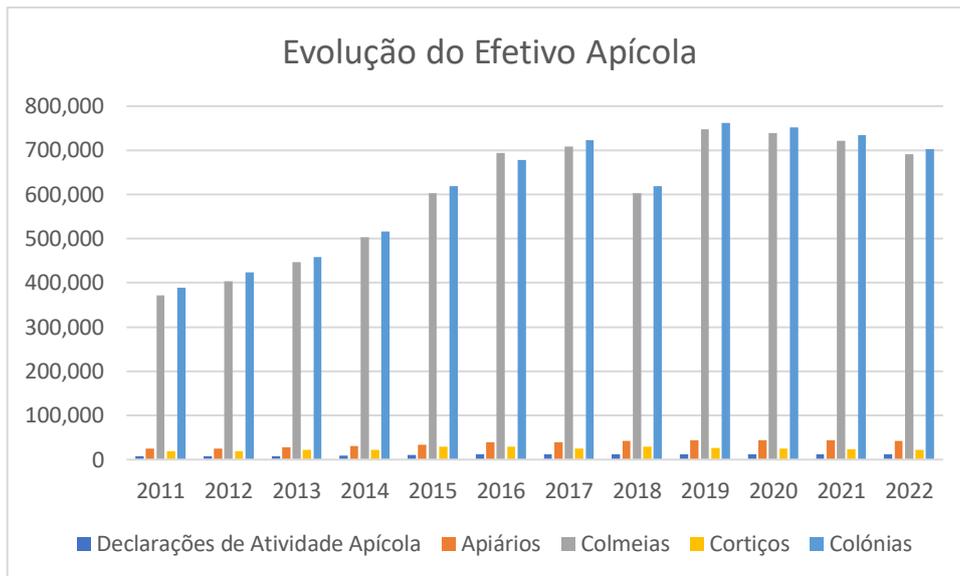


Gráfico 11 – Evolução do efetivo apícola ao longo dos anos (Elaborado pelo próprio)

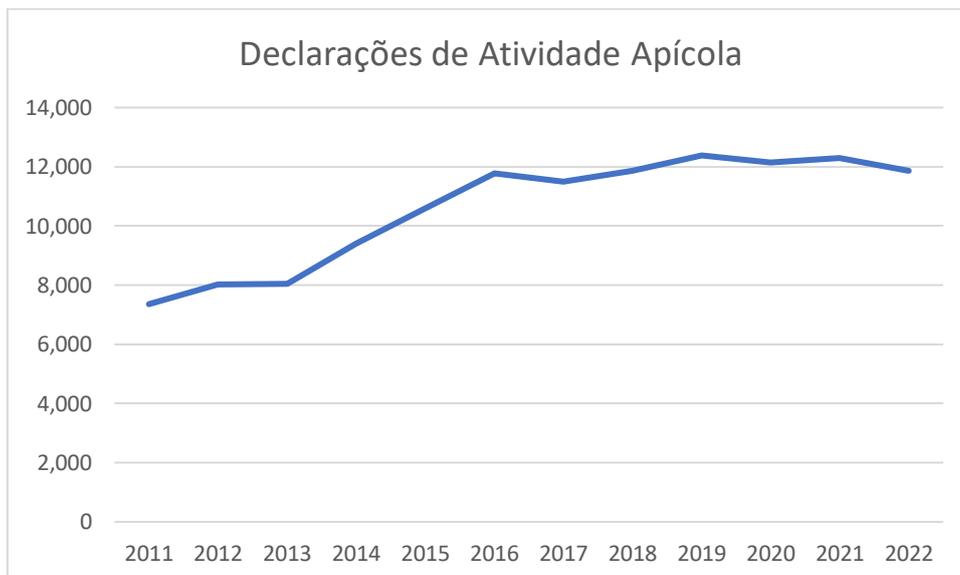


Gráfico 12 – Curva de evolução do número de declarações de atividade apícola ao longo dos anos (Elaborado pelo próprio)

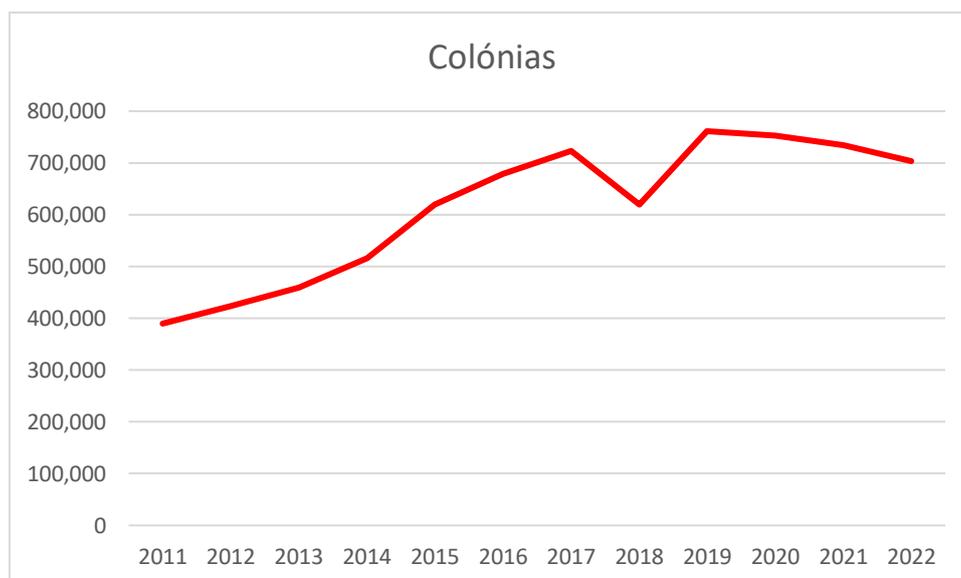


Gráfico 13 – Curva de evolução do número de colónias ao longo dos anos (Elaborado pelo próprio)

6.4 – Evolução do Efetivo Apícola da Zona Controlada da Beira Alta

A tabela 4, assim como os gráficos 14,15 e 16, foram construídos tendo em consideração dados cedidos pela Direção Geral de Alimentação e Veterinária e têm em consideração não apenas os apicultores que habitualmente trabalham com a Associação dos Apicultores da Beira Alta, mas sim todos os apicultores dos 10 concelhos que compõem a Zona Controlada e que fazem o Registo de Atividade Apícola em Setembro de cada ano.

Tabela IV - Evolução do Efetivo Apícola da Zona Controlada da Beira Alta (Tabela elaborada pelo próprio)

	Set. 2014	Set. 2015	Set. 2016	Set. 2017	Set. 2018	Set. 2019	Set. 2020	Set. 2021	Set. 2022
Apicultores	313	529	598	637	725	769	754	722	745
Apiários	461	862	970	1122	1268	1400	1392	1324	1381
Colmeias	5870	14052	15421	19251	21849	24249	20698	19685	20765
Núcleos / Cortiços	334	489	550	605	928	1243	986	683	843
Colónias	6056	14222	15726	19585	22349	24906	21219	20050	21213

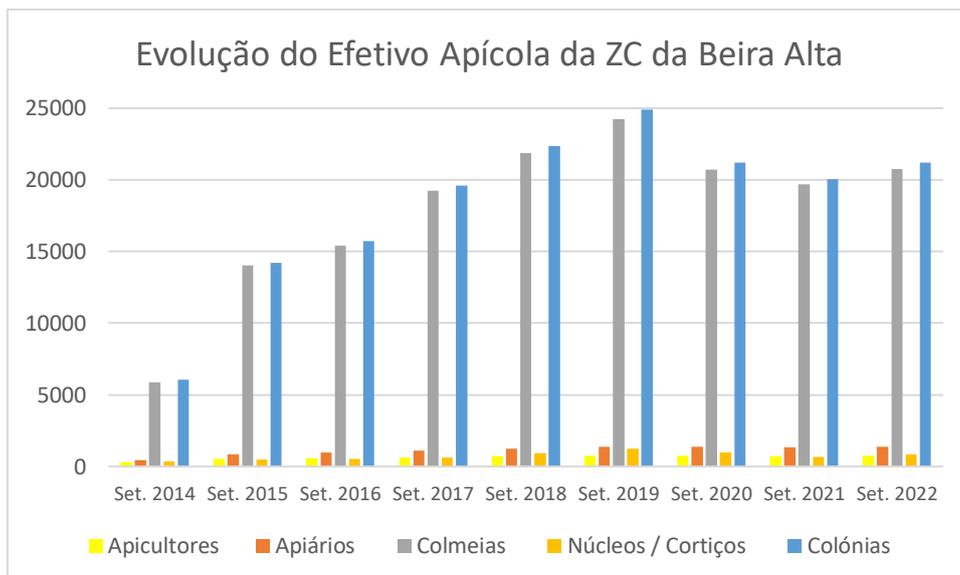


Gráfico 14 - Evolução do Efetivo Apícola da Zona Controlada da Beira Alta (Elaborado pelo próprio)

Como se pode verificar no gráfico 15, houve um aumento significativo do número de apicultores, tendo atingido o máximo em 2019, com 769 apicultores, pese embora estejamos em queda, com uma perda de 2019 para 2022 de 24 apicultores.

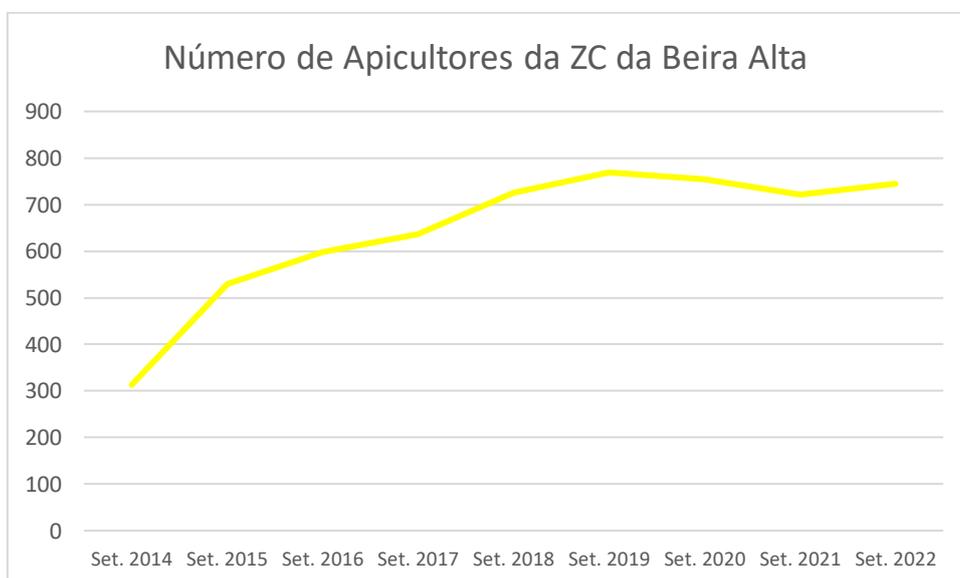


Gráfico 15 - Evolução do número de apicultores da Zona Controlada da Beira Alta (Elaborado pelo próprio)

O número de colónias, tal como o número de apicultores, cresceu até 2019, tendo atingido as 24.906 colónias, registando-se uma quebra de 2019 para 2022 de 3.693 colónias.

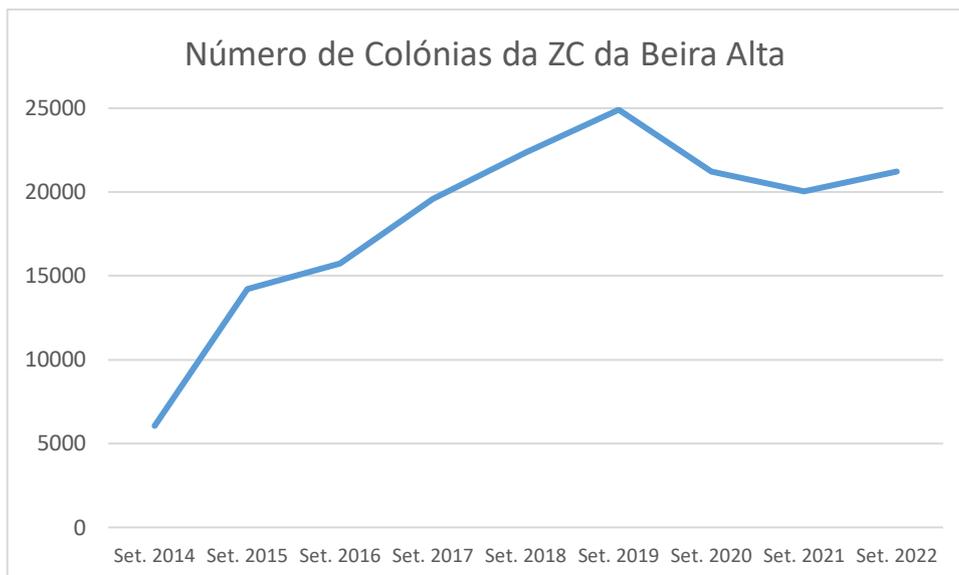


Gráfico 16 - Evolução do número de colónias da Zona Controlada da Beira Alta (Elaborado pelo próprio)

6.4.1 – Evolução do Efetivo Apícola – Comparação entre a realidade nacional e a Zona Controlada da Beira Alta

Como podemos verificar no gráfico 17, a linha de evolução do número de apicultores na Zona Controlada da Beira Alta, é muito similar à linha de evolução do número de apicultores a nível nacional. Quando o número de apicultores cresce a nível nacional, cresce também na Zona Controlada da Beira Alta e o contrário também se verifica, existindo apenas uma pequena diferença nos anos de 2021 e 2022, pese embora não muito significativa.

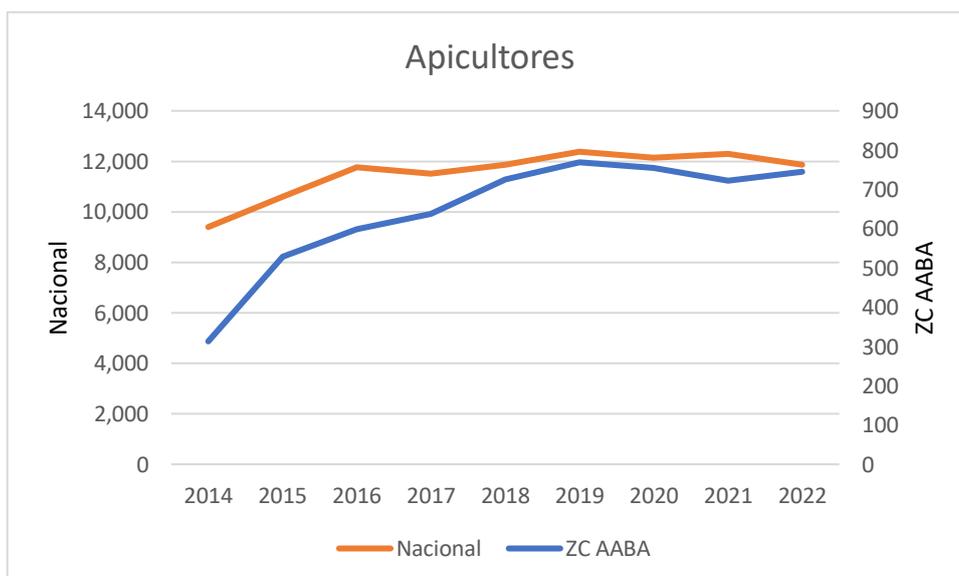


Gráfico 17 – Evolução do N° de Apicultores – Comparação entre a realidade nacional e a ZC da Beira Alta (Elaborado pelo próprio)

A evolução do número de colónias, seja em sentido ascendente ou decrescente, é similar entre a realidade nacional e a Zona Controlada da Beira Alta, pese embora com algumas nuances.

A nível nacional, de 2017 para 2018, houve um grande número de colónias perdidas, devido aos incêndios florestais que se fizeram sentir. Já na ZC da Beira Alta, apesar de se terem perdido diversas colónias, os números não foram tão graves.

Em 2019 atingiu-se o número máximo de colónias em ambos os casos, mas a partir daí tem havido uma diminuição consistente.

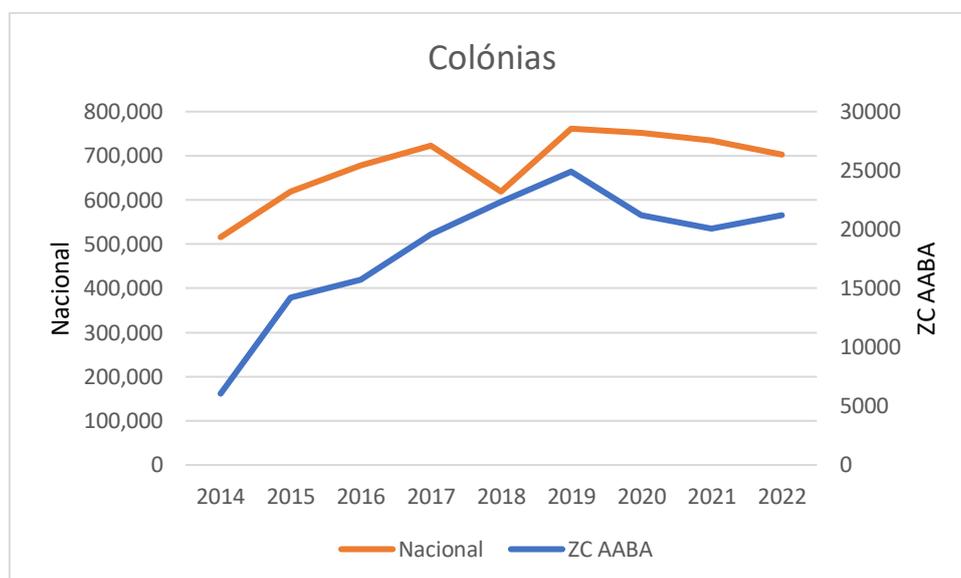


Gráfico 18 – Evolução do Nº de Colónias – Comparação entre a realidade nacional e a ZC da Beira Alta (Elaborado pelo próprio)

7. Considerações Finais

As Zonas Controladas, são uma importante ferramenta para impedir a entrada de novas doenças e para o controlo higio-sanitário das existentes, nomeadamente porque a implementação das mesmas, parte da vontade e interesse dos apicultores. Ao mesmo tempo, as entidades gestoras beneficiavam de um conjunto de mais valias que garantiam a sua subsistência, nomeadamente por via do antigo PAN – Programa Apícola Nacional.

No entanto, as entidades gestoras não têm competências em termos de autoridade sanitária, nem chegam mesmo a ter acessos a todos os apicultores que existem no seu território. Assim, acabam por trabalhar e tentar fazer cumprir um determinado Plano Sanitário, elaborado para aquela Zona Controlada, apenas com os apicultores associados da Entidade Gestora. Relativamente aos apicultores que a EG – Entidade Gestora, não conhece, por trabalharem diretamente com os serviços desconcentrados do estado, com outras associações, ou que simplesmente não se registam, a EG não tem forma de ter acesso a eles, dado que a DGAV não cede a informação ao abrigo do RGPD – Regime Geral de Proteção de Dados. Desta forma, temos muitos apicultores, que apesar de terem os seus apiários dentro da ZC, acabam por não cumprir com os pressupostos da mesma, seja por desconhecimento, ou simplesmente por não trabalharem com a EG da ZC em causa, o que tem levado ao desânimo e descrédito por parte dos apicultores habitualmente cumpridores.

Com a Zona Controlada da Beira Alta, esperava-se que houvesse uma significativa diminuição das principais doenças, Varroose e Nosemose, mas não só não houve uma diminuição, como a prevalência é superior à nacional e não se conseguiu evitar a entrada do novo invasor / agressor que é a *Vespa Velutina Nigrithorax*, a qual tem dizimado colónias e levado ao desânimo dos apicultores. No entanto, a monitorização que possa existir das doenças de declaração obrigatória, não é a única responsável por não haver uma diminuição das doenças. Isto é, são muitas mais as razões que poderão contribuir para isso, como por exemplo um deficiente maneio por parte do apicultor, tratamentos sincronizados, técnicos no campo a dar apoio aos apicultores, entre muitos outros fatores. Por outro lado, sem abelhas saudáveis não há produção! E a pressão da predação, conjuntamente com as alterações climáticas e as catástrofes naturais (como sejam os incêndios), também contribuem para a diminuição da produção, diminuição da imunidade das abelhas e aumento do nível de doenças.

As Zonas Controladas são uma importante ferramenta para controlo e monitorização das doenças existentes e para evitar a entrada de novas, mas não nos atuais moldes. Por outro lado, deverão existir incentivos às Entidades Gestoras. Adicionalmente serem-lhe fornecidas ferramentas para poderem atuar, levantando a moral e o ânimo aos apicultores.

Apesar dos resultados não serem muito animadores, devido ao aumento, nos últimos anos, da prevalência das doenças de declaração obrigatória na Zona Controlada, nomeadamente a Varroose e Nosemose, mais estudos devem ser realizados para uma caracterização mais profunda desta situação e de possíveis oportunidades de melhoria da mesma de forma a contribuir para a sustentabilidade do setor apícola.

8. Bibliografia

- abelhas à beira. (14 de Dezembro de 2016). *abelhas à beira - blog de Apicultura*. Obtido de abelhas à beira: <https://abelhasabeira.com/quando-o-aethina-tumida-pequeno-escaravelho-da-colmeia-entrou-em-portugal/>
- Bee Health*. (20 de Agosto de 2019). Obtido de Bee Health: <https://bee-health.extension.org/european-foulbrood-a-bacterial-disease-affecting-honey-bee-brood/>
- BeeAware*. (s.d.). Obtido de <https://beeaware.org.au/archive-pest/tracheal-mite/#ad-image-0>
- beehealth*. (s.d.). Obtido de Vita Bee Health: <https://www.vita-europe.com/beehealth/products/afb-diagnostic-test-kit/#use>
- Castagnino, G. L., Mateos, A., Meana, A., Montejo, L., Zamorano Iturralde, L. V., & Cutuli de Simón, M. T. (4 de Fevereiro de 2020). Animal Production and Environment. *Etiology, symptoms and prevention of chalkbrood disease: a literature review*.
- DGAV - Direção Geral de Alimentação e Veterinária. (2014). Varroose. Portugal: Divisão de Epidemiologia e Saúde Animal.
- DGAV - Direção Geral de Alimentação e Veterinária. (Março de 2019). Loque Americana & Loque Europeia. Divisão de Epidemiologia e Saúde Animal.
- DGAV. (2007). *Programa Sanitário Apícola 2007*. Direção Geral de Alimentação e Veterinária.
- DGAV. (2008). *Programa Sanitário Apícola 2008*. Direção Geral de Alimentação e Veterinária.
- DGAV. (2010). *Programa Sanitário Apícola 2010*. Direção Geral de Alimentação e Veterinária.
- DGAV. (2011). *Programa Sanitário Apícola 2011*. Direção Geral de Alimentação e Veterinária.
- DGAV. (2014). *Programa Sanitário Apícola 2014*. Direção Geral de Alimentação e Veterinária.
- DGAV. (2016). *Programa Sanitário Apícola 2016*. Direção Geral de Alimentação e Veterinária.
- DGAV. (2019). *Programa Sanitário Apícola 2019*. Direção Geral de Alimentação e Veterinária.
- DGAV. (2022). *Programa Sanitário Apícola 2022*. Direção Geral de Alimentação e Veterinária.
- Direção Geral de Alimentação e Veterinária. (2016). *PLANO DE EMERGÊNCIA PARA AETHINA TUMIDA - MANUAL DE OPERAÇÕES*.
- Divisão de Epidemiologia e Sanidade Animal. (Março de 2019). Aethina Tumida & Tropilaelaps Spp. Direção Geral de Alimentação e Veterinária.
- DocPlayer.com.br. (s.d.). *DocPlayer.com.br*. Obtido de <https://docplayer.com.br/63054286-O-agente-causal-e-o-acaro-varroa-destructor-parasita-externo-que-afecta-as-abelhas-em-todos-os-estadios-do-seu-desenvolvimento.html>
- Dummies. (s.d.). *Dummies*. Obtido de www.dummies.com
- Editora Conceitos, pela Onmidia Comunicação LTDA, São Paulo, Brasil. (2023). *Conceitos*. Obtido de Conceito de Patogenio: <https://conceitos.com/patogenico/>

- educa *Cultura científica e ensino/aprendizagem da Química*. (14 de Janeiro de 2023). Obtido de A história do açúcar:
<http://educa.fc.up.pt/ficheiros/fichas/765/historia%20do%20acucar.pdf>
- European Union Reference Laboratory For Honey Bee Health. (s.d.). *Loque Americana. Loque Americana*. UE.
- Fernandino, J. (2003). *Tratado Prático de Apicultura*. Litexa Editora.
- Forsgren, E., Budge, G. E., Charrière, J.-D., & Hornitzky, M. A. (12 de Setembro de 2012). Standard methods for European foulbrood research. *Standard methods for European foulbrood research*.
- Forsgren, E., Budge, G. E., Charrière, J.-D., & Hornitzky, M. A. (2013). Standard methods for European foulbrood research. *Journal of Apicultural Research*.
- Fundación Amigos de las Abejas. (s.d.). Obtido de Fundación Amigos de las Abejas:
<https://abejas.org/las-abejas/patologias-de-las-abejas/acarapisosis/>
- G M Ceras - Indústria Comércio e Representação de Ceras e Derivados Lda. (14 de Janeiro de 2023). Obtido de <http://www.gmceras.com.br/his-cera-de-abelha.html?fbclid=IwAR3ZEcAeR4KhflYga2LS-s0ly0mmSutfvehhBMN8CNLSjcTojOGktxKXWC0>
- Gamacho, K. P. (2015). *Patologia Apícola*. Taubaté: Universidade de Taubaté.
- Genersch, E. (14 de Novembro de 2008). *Paenibacillus larvae* and American Foulbrood – long since known and still surprising. *Paenibacillus larvae and American Foulbrood – long since known and still surprising*, p. 6.
- Hansen, H., & Brødsgaard, C. J. (01 de 04 de 2015). American foulbrood: a review of its biology, diagnosis and control. *American foulbrood: a review of its biology, diagnosis and control*, p. 20.
- IFAP. (2022). *Declarações de Atividade Apícola - Anos 2011 a 2022*. Instituto do Financiamento da Agricultura e Pescas.
- Martinho, C., Ferradeira, C., Catita, J., & Faustino-Rocha, A. (2022). APICULTURA: REVISÃO DE LITERATURA. *Revista Lusófona de Ciência e Medicina Veterinária*.
- McMullan, J. B., & Brown, M. J. (14 de Novembro de 2008). A qualitative model of mortality in honey bee (*Apis mellifera*) colonies infested with tracheal mites (*Acarapis woodi*).
- Moreira, L., Farinha, N., Neto, J. G., Casaca, J. D., & Neves, A. (2019). *Apicultura em Portugal - Manual Técnico*. FNAP - Federação Nacional dos Apicultores de Portugal.
- Nazzi, F., & Conte, Y. L. (2016). Ecology of *Varroa destructor*, the Major Ectoparasite of the Western Honey Bee, *Apis mellifera*.
- Noureddine, M. A. (Dezembro de 2012). En vue de l'obtention du diplôme de Doctorat en sciences agronomiques. *Etude des principales maladies bactériennes et virales de l'abeille locale Apis mellifera intermissa dans la région médio-septentrionale de l'Algérie*.

- Paxton, R. J., Klee, J., Korpelab, S., & Fries, I. (7 de Setembro de 2007). *Nosema ceranae* has infected *Apis mellifera* in Europe since at least 1998 and may be more virulent than *Nosema apis*. *Nosema ceranae has infected Apis mellifera in Europe since at least 1998 and may be more virulent than Nosema apis*.
- Pescas, M. d. (6 de Maio de 2000). Decreto-Lei Nº 74/2000. Diário da República.
- Pescas, M. d. (25 de Novembro de 2005). Decreto-Lei Nº 203/2005. Diário da República.
- Pescas, M. d. (18 de Abril de 2008). Despacho Normativo Nº 23/2008. Diário da República.
- Pescas, M. d. (24 de Novembro de 2010). Despacho Normativo Nº 27/2010. Diário da República.
- Pescas, M. d. (3 de Janeiro de 2014). Despacho Normativo Nº 1 de 2014. Diário da República.
- Pescas, M. d. (9 de Novembro de 2016). Portaria Nº 286-A/2016. Diário da República.
- Pescas, M. d. (20 de Setembro de 2019). Portaria Nº 325-A de 2019. Diário da República.
- Pescas, M. d. (27 de Fevereiro de 2023). Portaria Nº 54-G de 2023. Diário da República.
- Poppinga, L., & Genersch, E. (30 de Abril de 2015). Molecular pathogenesis of American Foulbrood: how *Paenibacillus* larvae kills honey bee larvae. *Molecular pathogenesis of American Foulbrood: how Paenibacillus larvae kills honey bee larvae*, p. 8.
- Riches, H. R. (1990). *Bee Keeping*. Editorial Presença, LDA.
- Russenova, N., & Parvanov, P. (16 de Outubro de 2005). EUROPEAN FOULBROOD DISEASE – AETIOLOGY, DIAGNOSTICS AND CONTROL.
- Sammataro, D., Gerson, U., & Needham, G. (2000). PARASITIC MITES OF HONEY BEES: Life History, Implications, and Impact.
- Snyder, R. (16 de Dezembro de 2015). *Bee Informed*. Obtido de BEE INFORMED PARTNERSHIP DIAGNOSIS AND TREATMENT OF COMMON HONEY BEE DISEASES WINS BRONZE!: <https://beeinformed.org/2015/12/16/bee-informed-partnership-diagnosis-and-treatment-of-common-honey-bee-diseases-wins-bronze/>
- Valério, M. J. (19 de Fevereiro de 2022). Jornadas Apícolas 2022. *Aethina Tumida*. Viseu, Viseu, Portugal.
- Veto-Pharma. (2020). *Varroa Guide*.
- Viajes a la Prehistoria. (2023). *Blog de Prehistoria*. Obtido de Viajes a la Prehistoria: <https://viajesalaprehistoria.wixsite.com/viajesalaprehistoria/single-post/2015/09/13/cuevas-de-la-ara%C3%B1a-de-bicorp-valencia-la-recolectora-de-miel>

9. Anexos

EDITAL

Homologação da Zona Controlada de Doenças das Abelhas nos Concelhos de Aguiar da Beira, Carregal de Sal, Fornos de Algodres, Mangualde, Nelas, Penalva do Castelo, Sátão, Sernancelhe, Tondela, Viseu,

Maria Teresa Villa de Brito, Diretora Geral de Alimentação e Veterinária, nos termos do disposto no Decreto-Lei n.º 203/2005 de 25 de Novembro, faz saber:

1. A área geográfica dos Concelhos de Aguiar da Beira, Carregal de Sal, Fornos de Algodres, Mangualde, Nelas, Penalva do Castelo, Sátão, Sernancelhe, Tondela e Viseu é homologada como zona controlada para as doenças das abelhas, nos termos do artigo 12.º do Decreto-Lei n.º 203/2005 de 25 de Novembro, para as doenças de referência constantes no seu anexo II, a saber, Loque americana, Loque europeia, Acarapisose, Varroose, Aethinose por *Aethina tumida*, *Tropilaelaps* por *Tropilaelaps* sp, Ascosferiose e Nosemose.
2. Todos os apicultores com apiários implantados na zona controlada devem ser detentores de boletim de apiário Mod. 507/DGV, para inscrição das ações sanitárias.
3. Todos os apiários/unidades epidemiológicas situados na zona controlada são sujeitos a:
 - a) Análises anatomo-patológicas anuais;
 - b) Ações sanitárias e de tratamento, conforme determinado pela Direção Geral de Alimentação e Veterinária;
 - c) Medidas de controlo de foco de doença de referência e inquérito epidemiológico sistemático;
 - d) Medidas de desinfeção e higiene sistemática.
4. A Associação de Apicultores da Beira Alta é designada gestora da Zona Controlada, sendo responsável pela implementação e execução das medidas enunciadas, sem prejuízo das competências e sob a orientação da Direção Geral de Alimentação e Veterinária.
5. A introdução em zona controlada de abelhas, enxames, colónias ou colmeias e seus produtos bem como substâncias ou materiais destinados ao uso em apicultura carece de prévia autorização da Direção de Serviços de Alimentação e Veterinária da Região do Centro mediante o preenchimento do Mod.488/DGV – Comunicação de Deslocação de Apiários.
6. Aos infractores das disposições contidas neste edital serão aplicadas as penalidades previstas no artigo 16.º do Decreto-Lei n.º 203/2005 de 25 de Novembro.
7. Este edital entra imediatamente em vigor, solicitando-se a todas as Autoridades Veterinárias, Policiais, Administrativas e seus agentes que fiscalizem o seu integral e rigoroso cumprimento.

Direção-Geral de Alimentação e Veterinária, Lisboa, 16 de Janeiro de 2014

A DIRETORA-GERAL DE ALIMENTAÇÃO E VETERINÁRIA

**Maria Teresa da
Costa Mendes
Vítor Villa de Brito**

Assinado de forma digital por Maria Teresa
da Costa Mendes Vítor Villa de Brito
DN: cn=Maria Teresa da Costa Mendes
Vítor Villa de Brito, c=PT, o=Ministério da
Agricultura do Mar do Ambiente e do
Ordenamento do Território, ou=Direção-
Geral de Alimentação e Veterinária
Dados: 2014.01.24 12:37:41 Z