



Licenciatura em Gestão do Ambiente e Território

Escaravelho das Palmeiras – Combate à Destruição do Património Paisagístico de Cascais

Projecto Final de Licenciatura

Elaborado por João Pinto Fernandes

Aluno nº 20121660

Orientador: Prof.^a Dr.^a Rosário Jorge

Barcarena

Julho de 2015

Universidade Atlântica

Licenciatura em Gestão do Ambiente e Território

**Escaravelho das Palmeiras – Combate à Destruição do Património
Paisagístico de Cascais**

Projecto Final de Licenciatura

Elaborado por João Pinto Fernandes

Aluno nº 20121660

Orientador: Prof.^a Dr.^a Rosário Jorge

Barcarena

Julho de 2015

“Os justos florescerão como a palmeira...

Mesmo na velhice darão fruto, permanecerão viçosos e verdejantes...”

A Bíblia Sagrada – versão (Nova Versão Internacional)

Salmos 92: 12 a 14

O autor é o único responsável pelas ideias expressas neste relatório

Agradecimentos

Este capítulo da minha vida como estudante chegou ao fim e novos desafios se adivinham. No entanto, o caminho traçado para chegar até aqui só foi possível com o apoio de várias instituições e pessoas.

Agradeço assim, aos meus Coordenadores do Projeto, Prof.^a Dr.^a Rosário Jorge pela ajuda no traçar de objetivos relativamente ao corpo do trabalho e ao Prof. Dr. Luís Rodrigues pela ajuda e orientação na elaboração de mapas SIG.

À Divisão de Gestão de Espaços Verdes da Câmara Municipal de Cascais (DGEV), em especial ao Dr. Luís Guerreiro, Eng.^a Mónica Neves e Eng.^a Maria João Lima pela disponibilidade, paciência, por me receberem mesmo que inoportunamente, pela permissão ao acesso de dados referentes à temática e pela colaboração na partilha de conhecimentos.

À Cascais Ambiente (EMAC, E.M., S.A), nomeadamente ao Eng.^o Rui Peixoto, por me receber e me transmitir a informação existente sobre a monitorização das espécies susceptíveis inseridas nos espaços verdes públicos urbanos sob gestão desta entidade.

À Divisão de Sistemas de Suporte à Decisão e de Tecnologias de Informação da Câmara Municipal de Cascais (DSTI), especialmente ao Dr. Carlos Moreira que me permitiu o acesso aos dados de informação geográfica e ao Eng.^o Rui Teixeira que compilou e facultou os dados necessários para elaboração de mapas SIG.

À Eng.^a Maria Filomena Caetano, Coordenadora do Laboratório de Patologia Vegetal “Veríssimo de Almeida” do Instituto Superior de Agronomia (ISA) pela celeridade e disponibilidade em me receber e partilhar comigo o seu conhecimento e ainda por me facultar documentos importantes na bibliografia do trabalho.

E sobretudo à minha família, especificamente à minha esposa Inês Fernandes, por me apoiar incondicionalmente e especialmente Àquele que me fortalece, Deus.

Resumo

Escaravelho das Palmeiras – Combate à Destruição do Património Paisagístico de Cascais

Para muitos paisagistas as palmeiras são das plantas preferidas em termos de valorização ornamental. São elementos marcantes na composição da paisagem onde se inserem e transmitem aos locais onde estão implementadas o aspeto histórico, luxuriante e de encantamento do mais fiel estilo tropical. Devido à robustez e porte elevado ocupam lugares de destaque do paisagismo urbano, enaltecendo assim, os alinhamentos de espaços públicos, nomeadamente passeios públicos e arruamentos, a composição de jardins e de jardins históricos e botânicos e, ainda, ambientes internos. O escaravelho das Palmeiras de nome científico *Rhynchophorus ferrugineus* (Olivier), é hoje, uma das pragas mais importantes das palmeiras. Apesar da sua origem ser o Subcontinente Indiano e Médio Oriente têm-se vindo a propagar por todo o mundo causando danos graves nas palmeiras e até mesmo o seu colapso. Chegou à Europa em 1993 no Sul de Espanha e rapidamente se disseminou pelos restantes países do Mediterrâneo, chegando a Portugal, Algarve em 2007 e foi posteriormente assinalado em Cascais em 2010. A palmeira mais apetecível e vulnerável a este inseto é a palmeira das canárias (*Phoenix canariensis*).

As características biológicas deste coleóptero voador, fitófago, cosmopolita, multivoltino e a sua grande capacidade reprodutiva são as principais razões para que seja considerado extremamente nocivo para as palmeiras. O inseto completa as 4 fases do seu ciclo de vida (inseto adulto, ovos, pupa e larva) no interior da palmeira, 4 vezes por ano. A sua rápida reprodução encontra-se inteiramente ligada ao fator abiótico temperatura. A fase mais prejudicial para o estado fitossanitário da palmeira é a altura de larva, destruindo o seu sistema vascular. Uma vez que isto se passa no interior da palmeira é muito difícil o mesmo ser detetado. Os sintomas da infestação na palmeira podem ser observados visualmente, sobre escuta ou através do cheiro. Nas palmeiras das canárias podem-se verificar sintomas como, folhas roídas, orifícios no espique, coroa e base da das folhas, tecidos triturados, cheiro fétido, folhas pendentes ou secas, coroa em “chapéu-de-chuva”, queda de folhas no solo e destruição do meristema. Não existe uma medida de controlo totalmente eficaz e as principais medidas recaem sobre

uma abordagem integrada com uma atitude preventiva. A análise para Cascais sobre a temática conclui que, desde 1981 até ao final de 2014 as palmeiras eram protegidas contudo em 2015 deixaram de ser e têm um caráter ornamental e paisagístico associado ao turismo tropical que Cascais quer evidenciar junto ao sua linha de costa. A praga encontra-se a descontrolada por todo o território com grande influência nas zonas do Estoril e Cascais. O aumento da temperatura associado aos cenários das alterações climáticas potencia o aumentando da população de insetos. Em Cascais optou-se por uma abordagem integrada com uma atitude preventiva com base na investigação, prospeção através da captura de insetos e tratamentos preventivos e curativos através de duchas foliares e endoterapia às palmeiras. O valor investido neste sistema integrado de combate é inferior ao valor ornamental das palmeiras. Uma atitude preventiva e uma seletiva escolha dos exemplares com maior valor ornamental a preservar são a melhor aposta para a manutenção da paisagem caso contrário ocorrerão danos irreversíveis na paisagem.

Palavras-chave: Escaravelho das Palmeiras; *Phoenix Canariensis*; Cascais; Integrado; Preventiva

Abstract

Red Palm Weevil - Fight towards the Landscape Destruction of Cascais Heritage

When it comes to ornamental value palm trees are, to many landscapers, the favorite plants. They present a striking feature in the composition of the landscape they are inserted in and impose, to their place of implementation, a historical, luxurious look, and one of real tropical enchantment.

Due to their sturdiness and height, they occupy privileged places in urban landscape, therefore praising the alignment of public spaces, namely public sidewalks and streets, the composition of gardens, historical and botanic gardens as well as of internal environments. The Red Palm Weevil, scientifically named *Rhynchophorus ferrugineus* (Olivier) is, today, one of the most important plagues for the palm trees. In spite of their

origin in the Indian Subcontinent and Middle East, the plague has been spreading throughout the world, causing serious damages and even the downfall of the palm trees. It reached Europe in 1993, in southern Spain, and quickly spread to the remaining Mediterranean countries, arriving to Portugal, Algarve, in 2007 and reported in Cascais in 2010. The most desirable and vulnerable palm tree to this insect is the Canarian palm tree (*Phoenix canariensis*).

The biological characteristics of the *Curculionidae*, like flying, phytophagous, cosmopolitan and multivoltino, as well as its reproductive capacity are the main reasons why it is considered highly harmful to palm trees. The insect completes the 4 phases of its life cycle (adult insect, eggs, pupae and larvae) inside the palm tree, 4 times a year. Its swift reproduction is entirely connected to the abiotic factor of temperature. The most damaging phase to the health of the palm tree is the larvae phase, which destroys the plant's vascular system. As it occurs inside the palm tree, it's very difficult to be detected. The symptoms of the infestation can be observed visually, listening or by smell. In the *Phoenix canariensis* it is possible to verify symptoms such as gnawed leaves, holes in the stem, wreath and base of the palms, shredded tissues, fetid smell, pending or dried palms, wreaths in "umbrella shape", fallen leaves in the soil and destruction of the meristem.

It does not exist a control measure totally efficient and the main measures consist in an integrated approach with a preventive attitude. To the city of Cascais, the analysis about this topic concludes that, since 1981 until the end of 2014, palm trees were protected. However, in 2015 this protection ceased, and they now have an ornamental and landscaping character associated to the tropical tourism that Cascais wishes to highlight along its coast line. The plague is out of control all around the territory mainly in Estoril and Cascais area. The rising temperature associated to the climate changes scenario boosts the increase of the insect population. In Cascais, the option was to make an integrated approach and preventive measures based on the research, prospecting through the capture of the insects, preventive and healing treatments through foliar showers and endotherapy to palm trees. The amount invested in this integrated system of combat is inferior to the ornamental value of the palm trees. A preventive attitude and a selective choice to preserve the specimens with the highest ornamental value is

the best choice to the maintenance of the landscape, otherwise irreversible damages to the landscape will occur.

Keywords: Red Palm Weevil; *Phoenix Canariensis*; Cascais; Integrated; Preventive

Índice

| | |
|---|----|
| Introdução..... | 1 |
| 1. Caracterização - Praga do Escaravelho da Palmeira | 3 |
| 1.1. Os Hospedeiros – A Palmeira. | 3 |
| 1.2. Origem do problema..... | 9 |
| 1.3. Morfologia e Bioecologia do Escaravelho da Palmeira | 10 |
| 1.4. Identificação de sintomas da praga nas plantas susceptíveis – palmeiras..... | 14 |
| 1.5. Medidas para o controlo da praga | 17 |
| 2. Distribuição geográfica da praga..... | 22 |
| 2.1. Presença do Escaravelho da Palmeira no Mundo..... | 22 |
| 2.2. Presença do Escaravelho da Palmeira na Europa..... | 22 |
| 2.3. Presença do Escaravelho da Palmeira na Região de Lisboa e Vale do Tejo..... | 29 |
| 3. Legislação Aplicável | 30 |
| 3.1. Diretrizes Europeias | 30 |
| 3.2. Plano de Ação para Portugal | 36 |
| 3.3. Procedimentos - Medidas fitossanitárias..... | 38 |
| 3.4. Árvores de interesse público | 41 |
| 3.5. Proteção Municipal do arvoredo em Cascais | 43 |
| 4. Análise - Caso Cascais | 48 |
| 4.1. Localização, evolução e área afetada. | 48 |
| 4.2. Custos de investigação, prospeção, monitorização e controlo da praga. | 65 |
| 4.2.1. Investigação..... | 68 |
| 4.2.2. Prospeção e Monitorização | 69 |
| 4.2.3. Controlo da Praga..... | 72 |

| | |
|---|----|
| 4. 3. Abates e encaminhamento para destruição dos resíduos..... | 80 |
| Conclusão..... | 84 |
| Bibliografia | 86 |
| Anexo..... | 90 |

Índice de Figuras

| | |
|--|----|
| Fig. nº 1 - Esquema das partes que compõem uma palmeira. Fonte: Sodré, 2005 | 5 |
| Fig. nº 2 - Esquema das partes que compõem as folhas pinadas e palmadas de uma palmeira. Fonte: Sodré, 2005 | 6 |
| Fig. nº 3 - Pela ordem: Palmeiras das Canárias (<i>Phoenix canariensis</i>), Palmeira Tamareira (<i>Phoenix dactylifera</i>), Palmeiras de Leque (<i>Washingtonia</i> sp.). Fonte: Fotografias do Autor, 2015 | 9 |
| Fig. nº 4 - Escaravelho das palmeiras o <i>Rhynchophorus ferrugineus</i> (Olivier) adulto. Fonte: Fotografia do Autor, 2014 e DGEV - CMC / Cascais Ambiente (EMAC), 201111 | |
| Fig. nº 5 - Ovos do escaravelho das palmeiras - <i>Rhynchophorus ferrugineus</i> (Olivier). Fonte: (Al-Saquer & Hassan, 2011) | 12 |
| Fig. nº 6 - Larva do escaravelho das palmeiras - <i>Rhynchophorus ferrugineus</i> (Olivier) e buracos na bainha da folha. Fonte: Fotografia do Autor, 2014 | 13 |
| Fig. nº 7 - Pupa do escaravelho da palmeira - <i>Rhynchophorus ferrugineus</i> (Olivier) Fonte: Fotografia do Autor, 2014 | 13 |
| Fig. nº 8 – Pela ordem, coroa da palmeira achatada em forma de chapéu de chuva e destruição do meristema apical. Fonte: Fotografia do Autor, 2014..... | 16 |
| Fig. nº 9 - Base das folhas da palmeira, com casulos e orifícios de onde saem fibras de tecidos triturados. Fonte: Fotografia do Autor, 2014..... | 16 |
| Fig. nº 10 - Folíolos das folhas pinadas seccionados ou roídos e torcidos na inserção da ráquis. Fonte: Fotografia do Autor, 2015 | 17 |
| Fig. nº 11 - Armadilha balde (Russell Integrated Pest Management - IPM) - <i>Rhynchophorus ferrugineus</i> (Olivier). Fonte: Al-Saquer & Hassan, 2011..... | 19 |

| | |
|---|----|
| Fig. nº 12 - Tubagem colocada no espique da palmeira de modo a encaminhar as substâncias ativas até ao meristema apical da palmeira. Fonte: (Giblin-Davis, Faleiro, Jacas, Peña, & Vidyasagar, 2013) | 20 |
| Fig. nº 13 - Cirurgia arbórea efetuada na Espanha em 2008 e 2009. Fonte: EU, 2010.. | 21 |
| Fig. nº 14 – Continuação do tratamento curativo por cirurgia arbórea efetuada na Espanha. Fonte: EU, 2010..... | 21 |
| Fig. nº 15 - Levantamento sobre o estado da praga na Europa em 2009. Fonte: Pete, 2010..... | 23 |
| Fig. nº 16 - Exemplificação da zona demarcada. Fonte: EU, 2012..... | 35 |
| Fig. nº 17 - Alameda de palmeiras-das-Canárias no Jardim Sá da Bandeira. Fonte: RNAIP – ICNF – ANF..... | 42 |
| Fig. nº 18- Palmeiras das canárias na Av. General Eduardo Galhardo, fotografado em 2011 e em Junho de 2015. Fonte: Fotografias Neves, 2011 / Autor, 2015 | 64 |
| Fig. nº 19 - Armadilha tipo balde e armadilha PICUSA. Fonte: Cascais Ambiente (EMAC) e DGEV, 2013..... | 70 |
| Fig. nº 20 - Entidades envolvidas no tratamento das palmeiras do estacionamento junto ao Forte Cidadela. Fonte: Fotografia de Neves, 2011 | 73 |
| Fig. nº 21 - Pulverizador de alto débito e tubagens inseridas no espique da palmeira em direção à coroa para pulverização através de duche do meristema nos arruamentos dos Jardins do Casino (Av. Clotilde e Av. Aida) Fonte: Fotografias do Autor, Maio de 2015 | 74 |
| Fig. nº 22 – Cateteres colocados no espique de palmeiras nos arruamentos dos Jardins do Casino (Av. Clotilde e Av. Aida) Fonte: Fotografia do Autor, Maio de 2015 | 77 |
| Fig. nº 23 – Palmeiras junto ao Forte Cidadela, Cascais. Fonte: Fotografias do Autor, 2015..... | 80 |
| Fig. nº 24 – Palmeiras arruamentos junto aos Jardins do Casino, Estoril. Fonte: Fotografias do Autor, 2015 | 80 |
| Fig. nº 25 - Abate de palmeiras nos arruamentos do Jardim do Casino (Av. Clotilde e Av. Aida)..... | 82 |

Índice de Mapas

| | |
|--|----|
| Mapa 1 - Dimensão Global da praga em 2010. Fonte: EU, 2012..... | 22 |
| Mapa 2 - Levantamento sobre o estado da praga nos países mais atingidos da Europa em 2010. Fonte: EU, 2012..... | 26 |
| Mapa 3 - Evolução da disseminação de <i>Rhynchophorus ferrugineus</i> (Oliver) na região administra da DRAPLVT. Fonte: DRAPLVT, 2014..... | 29 |
| Mapa 4 – Localização e número das palmeiras das canárias por freguesia. Fonte: Autor, dados DSTI – CMC, 2015 | 50 |
| Mapa 5 – Densidade média das palmeiras das canárias por freguesia. Fonte: Autor, dados DSTI – CMC, 2015 | 51 |
| Mapa 6 – Localização das armadilhas para captura de <i>Rhynchophorus ferrugineus</i> (Oliver), Dezembro de 2010. Fonte: DGEV / Cascais Ambiente (EMAC), 2010 | 52 |
| Mapa 7 – Localização das armadilhas para captura de <i>Rhynchophorus ferrugineus</i> (Oliver), Fevereiro de 2011. Fonte: DGEV / Cascais Ambiente (EMAC), 2011..... | 53 |
| Mapa 8 – Localização das armadilhas para captura de <i>Rhynchophorus ferrugineus</i> (Oliver), Dezembro de 2011. Fonte: DGEV / Cascais Ambiente (EMAC), 2011 | 54 |
| Mapa 9 – Localização das armadilhas para captura de <i>Rhynchophorus ferrugineus</i> (Oliver), 2012/2013. Fonte: Cascais Ambiente (EMAC)..... | 57 |
| Mapa 10 – Localização das palmeiras das canárias em relação ao uso do solo Cascalense. Fonte: Autor, dados DSTI – CMC, 2015 | 58 |
| Mapa 11 – Localização das palmeiras das canárias em relação à exposição solar Cascalense. Fonte: Autor, dados DSTI – CMC, 2015 | 60 |
| Mapa 12 e Mapa 13 – Localização das palmeiras das canárias em relação à exposição solar Cascalense. Fonte: Autor, dados DSTI – CMC, 2015 | 61 |

| | |
|--|----|
| Mapa 14 – Densidade média das palmeiras das canárias num Km2 . Fonte: Autor, dados DSTI – CMC, 2015 | 62 |
| Mapa 15 – Estado fitossanitário das palmeiras na zona do Estoril. Fonte: Autor, dados DSTI – CMC, 2015 | 63 |
| Mapa 16 – Estado fitossanitário das palmeiras na zona de Cascais. Fonte: Autor, dados DSTI – CMC, 2015 | 63 |
| Mapa 17 – Localização de palmeiras Municipais e Particulares infestadas em 2015. Fonte: DGEV – CMC, 2015..... | 65 |
| Mapa 18 – A verde as palmeiras abatidas na zona do Jardins do Casino. Fonte: GEO-Cascais, 2015..... | 81 |
| Mapa 19 – A vermelho as palmeiras abatidas na zona de Cascais e Estoril com incidência sobre o Parque Marechal Carmona. Fonte: GEO-Cascais, 2015 | 82 |

Índice de Gráficos

| | |
|---|----|
| Gráfico 1 - Número de sítios inspecionados em 2007 e 2009. Fonte: Pete, 2010..... | 24 |
| Gráfico 2 - Número de focos do organismo prejudicial 2007 e 2009. Fonte: Pete, 2010 | 25 |
| Gráfico 3 – Percentagem sob a manutenção das Palmeiras das canárias. Fonte: Autor, dados DSTI – CMC, 2015..... | 49 |
| Gráfico 4 – Capturas de escaravelho das palmeiras por freguesia 2010 e 2011. Fonte: Neves, 2011 | 55 |
| Gráfico 5 – Evolução das capturas do escaravelho das palmeiras em 2011. Fonte: Neves, 2011 | 55 |
| Gráfico 6 – Evolução sobre os custos de prospeção e monitorização em Cascais. Fonte: Autor, dados Agrotterra, 2015..... | 71 |

| | |
|---|----|
| Gráfico 7 – Comparação de valores comerciais das palmeiras e de valores de tratamentos..... | 76 |
|---|----|

| | |
|---|----|
| Gráfico 8 – Comparação de valores comerciais das palmeiras e de valores de tratamentos..... | 79 |
|---|----|

Índice de Tabelas

| | |
|---|----|
| Tabela nº 1 – Espécies susceptíveis em 2009. Fonte: Pete, 2010..... | 26 |
|---|----|

| | |
|---|----|
| Tabela nº 2 – Evolução das Capturas do escaravelho das palmeiras entre 2011 e 2013 por freguesia. Fonte: Autor, dados Cascais Ambiente (EMAC) | 56 |
|---|----|

| | |
|---|----|
| Tabela nº 3 – Custos de Prospeção e Monitorização anuais para Cascais. Fonte: Autor, dados Agroterra, 2015..... | 71 |
|---|----|

| | |
|---|----|
| Tabela nº 4 – Dosagens para tratamento foliar, através de pulverização de palmeiras. Fonte: Elaborado pelo Autor, dados DGEV / Cascais Ambiente (EMAC)..... | 75 |
|---|----|

| | |
|--|----|
| Tabela nº 5 – Custos por tratamento foliar, através de pulverização de palmeiras. Fonte: Autor, dados DGEV / Cascais Ambiente (EMAC) | 75 |
|--|----|

| | |
|--|----|
| Tabela nº 6 – Custos anuais do tratamento foliar, através de pulverização de palmeiras. Fonte: Autor, dados DGEV / Cascais Ambiente (EMAC) | 76 |
|--|----|

| | |
|--|----|
| Tabela nº 7 – Custo mensal do endotratamento de palmeiras. Fonte: Autor, dados DGEV/ Cascais Ambiente (EMAC) | 78 |
|--|----|

| | |
|---|----|
| Tabela nº 8 – Custos anuais do endotratamento. Fonte: Autor, dados DGEV / Cascais Ambiente (EMAC) | 78 |
|---|----|

Introdução

O foco em qualquer tipo de estudo de gestão ambiental consiste num determinado problema que ocorreu, ocorre ou poderá ocorrer.

Cascais enquanto Município, encontra-se na linha da frente no que diz respeito à salvaguarda do seu património, quer da sua riqueza natural, quer da sua riqueza paisagística, ou não fosse um dos seus slogans “Cascais, the charme of the Atlantic Coast”.

A problemática da praga do escaravelho das palmeiras, cujo nome científico se descreve como, *Rhynchophorus ferrugineus* (Olivier), não teve origem no Território Nacional, no entanto, encontra-se em plena “atividade” em vários municípios de norte a sul e ilhas, onde Cascais se encontra inserido. Esta praga tem vindo a dizimar as espécies arbóreas denominadas de palmeiras, nomeadamente as chamadas palmeiras das canárias (*Phoenix canariensis*), as palmeiras tamareiras (*Phoenix dactylifera*) e as palmeiras de leque (*Washingtonia spp.*).

Associadas à paisagem turística com sabor a sol, praia e calor, encontram-se inseridas em espaços verdes públicos e privados, nas ruas, artérias e vias de circulação, paredões junto à orla costeira, onde a sua visível ruína incentiva o empobrecimento do património paisagístico “turístico” português.

Nos últimos anos, o interesse na plantação e transplantação de palmeiras com fins ornamentais aumentou significativamente. A sua elevada plasticidade, robustez e adaptabilidade a variados solos e condições climáticas, colocam as palmeiras como património de elevada importância ambiental, paisagística, económica e cultural. (UE, 2012)

É neste contexto que, se insere atuação da União Europeia, do Governo, dos Municípios e da população, através da preservação das espécies, dado que a propagação da praga está associada não só à importação das espécies infestadas, como às características biológicas e de resiliência do coleóptero devastador. (UE, 2012)

Por outro lado, existe uma preocupação acrescida, as ações preventivas, curativas, controlos de infestação, abates e destruição das espécies não destroem ou eliminam definitivamente a praga, isto é, os produtos fitofarmacêuticos e lutas biológicas recomendadas apesar de apresentarem resultados, não eliminam a disseminação da praga e além disso, comportam custos elevados para os municípios e câmaras municipais.

Outro aspeto não menos importante, consiste na falta de informação ou mesmo o alegado desconhecimento, é neste âmbito, que existe cada vez mais a necessidade de despertar os menos atentos para a temática. O conhecimento sobre o desequilíbrio que abate as palmeiras é necessário. Só assim é possível estudar, analisar e reinventar novas alternativas para proteção das palmeiras e avaliação da melhor solução para a manutenção do património paisagístico.

Os objetivos do presente trabalho visam dar a conhecer a temática do escaravelho das palmeiras e elaborar um estudo sobre o desenvolvimento e propagação da praga no Concelho de Cascais e avaliar os impactes ambientais, paisagísticos, ornamentais e de sustentabilidade da espécie arbórea nos espaços onde esta se insere, através da avaliação económica com base na investigação, prospeção, monitorização, controlo e tratamentos sobre os efeitos da praga.

Por último, com base numa análise pormenorizada sobre Município de Cascais concluir sobre quais as normas e estratégias que os municípios e privados possam adotar para combater a praga e para sustentabilidade da paisagem.

Para a elaboração deste projeto procedeu-se não só a pesquisa bibliográfica como à obtenção de dados através de contacto com especialistas interessados e entidades sobre o tema. Procedeu-se ainda, à elaboração de gráficos e tabelas que permitiram analisar os dados recolhidos e avaliar e procurar estratégias de combate sobre a temática no Concelho de Cascais.

Por fim, foram elaborados gráficos, mapas de georreferenciação, de modo a que se possa verificar através da cartografia os focos e locais mais vulneráveis e sensíveis ao problema.

1. Caracterização - Praga do Escaravelho da Palmeira

1.1. Os Hospedeiros – A Palmeira.

O paisagismo é uma arte eclética e dinâmica, exigindo do profissional da área conhecimentos muito abrangentes. (Sodré, 2005) Para muitos, as palmeiras são uma das plantas preferidas. O mistério e o encantamento que se tem por estas plantas encontra-se no seu aspeto geral, particular e característico que envolve o espectador e o mais leigo observador. (Sodré, 2005)

“O porte elevado de algumas espécies enaltece e produz nobreza à composição, da mesma maneira, que outras de formas esbeltas e airosas ocupam lugares de destaque nos jardins, sendo impossível passar despercebidas. A sua forma inconfundível, elegante e estilizada propicia a sua plantação também em ambientes internos, valorizando-os e dando um toque tropical inconfundível”. (Sodré, 2005)

As palmeiras são plantas monocotiledóneas, isto é do grupo das angiospermas, sendo lenhosas e com raiz vascular formando um grupo natural de plantas com morfologia muito característica, permitindo mesmo aos mais leigos, a sua identificação sem dificuldades. (Sodré, 2005)

São consideradas, ao lado das gramíneas, as espécies mais relevantes entre os grupos vegetais de importância económica regional, tornando-se essenciais para o sustento de algumas comunidades. (Del Cañizio, 1999) São elementos importantes na composição do paisagismo local, nacional e internacional, pois, juntamente com as árvores e arbustos, relvados e plantas rasteiras, são satisfatoriamente utilizadas pelos paisagistas na formação de parques e jardins. (Sodré, 2005)

“São as plantas mais características da flora tropical, podendo transmitir ao meio onde são cultivadas, algo do aspeto luxuriante e do fascínio das regiões tropicais”. (Lorenzi, 1996)

A família Arecaceae é constituída por um grupo de espécies genericamente conhecidas como palmeiras. A palavra palma é de origem remota. Os povos itálicos aplicavam-na à tamareira (*Phoenix dactylifera* L.) da África Mediterrânea e do Oriente Médio. Os gregos chamavam-na *fóinix*, palavra de origem fenícia. (Lorenzi, 1996)

Desde tempos antigos, as grandes civilizações orientais, como as do mediterrâneo, contavam com as palmeiras como elementos característicos da sua paisagem e habitat,

surgindo daí muitas alusões históricas e lendas da presença da palmeira. Entre os assírios, estas plantas constituíam-se no símbolo mais representativo da vida eterna quando a palmeira era plantada junto a um ribeiro. (Sodré, 2005)

Povos da antiguidade encontravam também nestas plantas as suas qualidades nutritivas, servindo de base de alimentação para os habitantes do norte da África e sudoeste da Ásia, sendo ainda utilizadas como matéria-prima para construções. (Sodré, 2005)

“As palmeiras estenderam-se largamente do Rio Eufrates até ao Rio Nilo, onde foram representadas com frequência nos monumentos assírios e egípcios. No antigo e novo testamento, as referências sobre palmeiras são frequentes. Os árabes, à medida que estendiam seus domínios territoriais, difundiam o cultivo das palmeiras para proporcionar sombra e produzir alimentos”. (Sodré, 2005)

As expedições botânicas chegaram à América e Oceânia, e conhecimento e compreensão da biota destas plantas, possibilitou a sua introdução na Europa. (Lorenzi, 1996)

As boas condições de adaptação destas espécies nas regiões temperadas acabaram por generalizar a sua colocação nas constituições de jardins públicos e privados. O interesse comercial ampliou-se à medida que foram também utilizadas como plantas de vasos no interior das casas, exaltadas pela sua beleza tropical e exótica. Desta forma começaram as produções de palmeiras em viveiros, aumentando consideravelmente o número de espécies cultivadas e distribuídas para todo o resto do mundo, principalmente na condição de sementes. (Sodré, 2005) O mercado das palmeiras ornamentais cresceu consideravelmente nos últimos anos, sendo cultivadas as mais diferentes espécies por viveiristas e produtores. (Neves, et al., 2010)

“As Palmeiras são plantas pertencentes a família *Arecaceae* (Palmae), da ordem das Arecales, representadas por mais de 240 géneros e cerca de 2.600 espécies”. (Lorenzi, 1996) “O número de espécies é considerado flutuante e polémico, pois as literaturas especializadas estimam quantidades que oscilam de 2.500 a 3.500, com aproximadamente 230 géneros”. (Sodré, 2005)

No entanto, segundo R. Govaerts e J. Dransfield, (Govaerts & Dransfield, 2005) afirmam que os números mais precisos compreendem uma representação de mais de 2400 espécies, enquadradas em 189 géneros. (Ramos, et al., 2015)

Segundo (Del Cañizio, 1999), citado por (Sodré, 2005), a estimativa mais precisa aponta para 2.600 espécies dentro de 200 géneros, considerando ainda que outras espécies podendo ser descobertas e descritas conforme novas regiões sejam exploradas.

A grande maioria das espécies situa-se nas zonas húmidas de todo o mundo, sendo raras nas regiões secas e frias. Portanto são plantas de climas tropicais, podendo ser encontradas desde as orlas marítimas até regiões interiores. Calcula-se que a grande maioria das espécies se encontra nas selvas húmidas, crescendo como planta emergente, onde as suas folhas destacam-se no estrato superior das matas no meio de outras formas de vegetação. (Sodré, 2005)

Um importante número de palmeiras localiza-se em espaços abertos e são resistentes aos longos períodos de seca, no entanto, nas selvas húmidas, as palmeiras de tamanhos menores encontram-se adaptadas às condições de sombra proporcionadas por vegetais maiores, como por exemplo as palmeiras trepadeiras que com os seus longos ramos alcançam os pontos mais altos das selvas. Embora as palmeiras apresentem semelhanças básicas com quaisquer outras espécies do mundo vegetal, com raízes, troncos, folhas, flores e frutos, estes mesmos órgãos podem apresentar características próprias e bem definidas, facilitando, desta forma, a sua identificação. Contudo, a sua separação em géneros e em espécies, é mais difícil de assimilar uma vez que, ao contrário de plantas de outras famílias botânicas, a sua morfologia não varia muito. (Sodré, 2005)

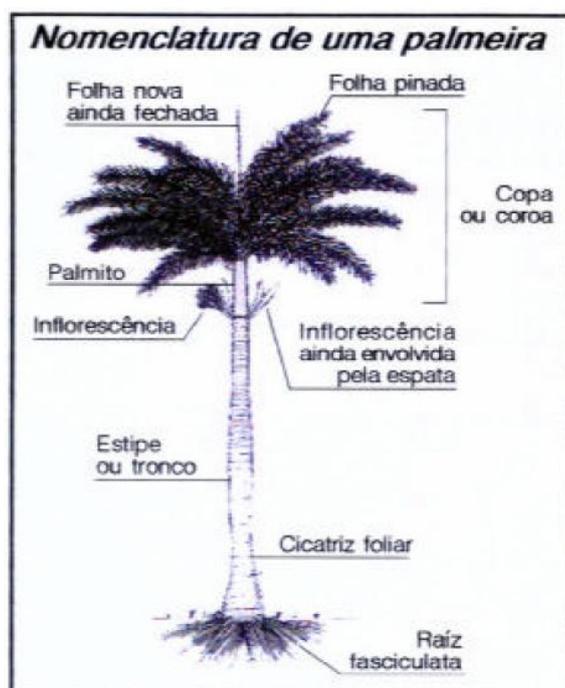


Fig. nº 1 - Esquema das partes que compõem uma palmeira. Fonte: Sodré, 2005

As raízes são do tipo fasciculada, não se distinguindo uma raiz principal, são ramificadas com um sistema fibroso, exercendo, como em qualquer outra planta, funções essenciais de fixação, absorção e nutrição. (Fig. nº 1)

As espiques ou estipes, correspondem aos caules ou troncos das palmeiras que apresentam formas, tamanhos, volumes e texturas variados, acabando num meristema apical, onde ocorre o ponto de crescimento da planta. Este órgão vital fica protegido por folhas em desenvolvimento, protegido externamente pelas bainhas ou base das folhas. Ao contrário das árvores, o tronco das palmeiras não engrossa com o passar do tempo, pois, a maioria das espécies alcança o diâmetro máximo antes que o espique comece a crescer em altura. Desta forma a planta não apresenta anéis internos de crescimento, não sendo possível calcular a sua idade como ocorre com as árvores. No entanto, as cicatrizes dos seus espiques provenientes do desprendimento das bainhas podem indicar aproximadamente a idade de algumas espécies de palmeiras.

O palmito corresponde à parte superior do espique e é constituído por um segmento volumoso, cilíndrico, liso e brilhante, resultante das bainhas foliares, compactas, que servem de proteção ao meristema da planta. Em algumas espécies a área do palmito, onde se encontra a gema terminal, vem protegida por espinhos, característica dos gêneros *Phoenix*. (Sodré, 2005) (Fig. nº 1)

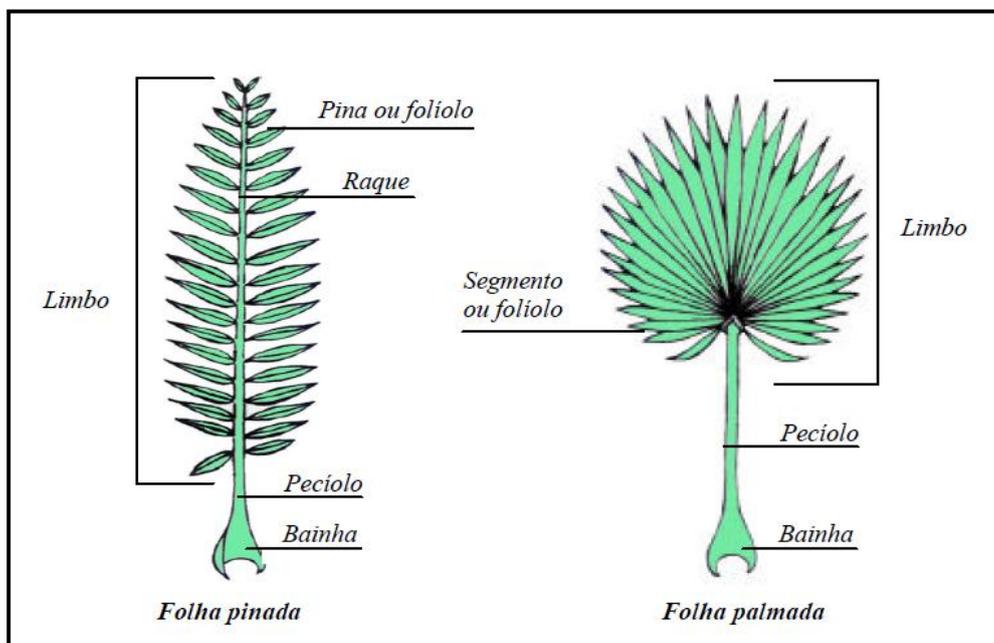


Fig. nº 2 - Esquema das partes que compõem as folhas pinadas e palmadas de uma palmeira. Fonte: Sodré, 2005

Segundo, J. B. Sodré, as folhas das palmeiras (Fig. n  2) apresentam características próprias, contudo, exibem tamanhos, formas e texturas bem variadas. Geralmente são constituídas por bainha, pecíolo, ráquis e lâmina. A bainha ou base da folha é a parte alargada do pecíolo que serve para sua fixa o ao espique da palmeira. Estas podem persistir ao longo do espique durante muitos anos, desde que não sejam retiradas, produzindo na planta efeitos vistosos e decorativos. O pecíolo serve de liga o entre a bainha e a lâmina, sendo normalmente coberto por espinhos. A ráquis é o eixo foliar na qual se inserem os folíolos que formam a folha, isto é, o prolongamento do pecíolo que pode avançar ou não para dentro da folha da palmeira, como ocorre nas folhas pinadas e em algumas palmadas. A lâmina ou limbo constitui a parte expandida ou folha propriamente dita, e quase sempre na cor verde, responsável pela fotossíntese. (Sodré, 2005)

As folhas pinadas estão divididas em folíolos ou pinas, fazendo lembrar um desenho de uma pena. As pinas variam muito na forma, inser o na ráquis e na sua consistência. Algumas são finas e compridas, outras são largas e curtas e outras com formato de cunha ou cauda de peixe. Quanto   inser o na ráquis podem dispor-se ordenadamente no mesmo plano ou em planos diferentes, isto é, em diversos ângulos, proporcionando   folha um aspeto plumoso e muito decorativo. Já quanto   consistência podem ser rígidas, exemplo da *Phoenix canariensis*, podendo transformar-se em espinhos rígidos, e no caso de outras espécies podem ser macias e pendentes. (Sodré, 2005)

As folhas palmadas possuem forma expandida com desenho também característico, circular ou semicircular com recortes discretos nas bordas ou bem mais profundos, com segmentos que partem do centro da ráquis. Em certas espécies os segmentos exibem filamentos característicos como na *Washingtonia filifera*. (Sodré, 2005)

Os frutos apresentam varia es nas formas, tamanhos e cores, sendo que alguns deles são muito decorativos, além do mais, podem ser uma importante fonte alimentar. Existem frutos muito pequenos que não passam de cinco milímetros ou frutos muito grandes até cinquenta centímetros de diâmetro, pesando mais de vinte quilos. (Sodré, 2005)

São  rvores de elevada importância ambiental, paisagística, econ mica e cultural nos países mediterrânicos da UE. Estando presentes nas cidades e em jardins particulares, a popula o está muito preocupada com a sua preserva o. Existem também alguns palmeirais que são património mundial, por exemplo em Creta (Grécia) ou em Elche

(Espanha). As principais espécies de palmeira da área do Mediterrâneo são a *Phoenix dactylifera* e a *Phoenix canariensis*. A *Phoenix canariensis* está generalizada como planta ornamental e a *Phoenix dactylifera* é extensivamente cultivada pelos seus frutos doces – as tâmaras. (UE, 2012)

Em Portugal existem várias espécies de palmeiras plantadas, podendo ser grandes, pequenas, mais ou menos robustas, consoante o cariz ornamental determinado pelo paisagista, contudo existem três espécies que são as que mais se evidenciam e carecem de identificação.

A espécie *Phoenix canariensis* (Fig. nº 3), mais conhecida por Palmeira-das-canárias, ou Tamareira gigante, é uma planta exótica das Ilhas Canárias e portadora de um espique robusto e único com cerca de 20 a 90 cm de diâmetro, com altura até aos 20 m e de cariz ornamental devido ao despreendimento das bainhas das folhas. Apresenta folhas pinadas e longas, com folíolos afilados, de coloração verde brilhante. As flores são pequenas e brancas reunidas em grandes inflorescências e dão origem a frutos alaranjados do tamanho de azeitonas, do tipo drupa, muito apreciados pelos pássaros. Multiplica-se por sementes, apresenta um crescimento moderado a lento e devem ser cultivadas sob sol pleno, visto que o seu desenvolvimento requer calor, em solo fértil, leve e enriquecido com matéria orgânica, com regas regulares durante o crescimento e poda das folhas inferiores como forma de estimular o crescimento apical e reduzir o volume da copa. É uma espécie muito valorizada em parques, avenidas e grandes jardins residenciais ou de empresas. Compreende também um cariz económico, sendo que, na ilha de *La Gomera*, nas Canárias, os nativos extraem a seiva para produzir uma espécie de mel de palmeira, vendido no comércio local, extração essa que é realizada através de incisões no espique, contudo não abatem a planta. (Neves, et al., 2010)

A espécie *Phoenix dactylifera*, (Fig. nº 3) conhecida por Palmeira-tamareira ou Tamareira-verdadeira é uma planta exótica originária do norte da África, Oriente Médio e Índia, com espique robusto muito ornamental, devido à textura provocada pelo despreendimento das bainhas das folhas e às vezes ramificado, devido a lesões na sua gema apical. (Sodré, 2005)

Por último, a espécie *Washingtonia sp.* (Fig. nº 3), Palmeira-washingtónia ou palmeira-de-leque é uma planta exótica dos EUA e México, com estipe robusto, ornamental, devido às bainhas remanescentes e folhas palmadas, plissadas, com limbo recortado até o meio e segmentos pêndulos acompanhados de longos filamentos. (Sodré, 2005)



Fig. nº 3 - Pela ordem: Palmeiras das Canárias (*Phoenix canariensis*), Palmeira Tamareira (*Phoenix dactylifera*), Palmeiras de Leque (*Washingtonia* sp.). Fonte: Fotografias do Autor, 2015

1.2. Origem do problema

Durante as últimas duas décadas, o escaravelho da palmeira ou escaravelho vermelho, cientificamente conhecido por *Rhynchophorus ferrugineus* (Olivier), tornou-se uma das mais perigosas ameaças para as palmeiras na maior parte do mundo (Al-Saqer & Hassan, 2011), isto é, representa uma das pragas mais importantes das palmeiras devido à sua expansão a nível mundial. O Escaravelho da palmeira é considerado pela European and Mediterranean Plant Protection Organization (EPPO) um assunto economicamente importante e uma praga para muitas espécies de palmeiras a nível mundial. (Dembilio, Tapia, Téllez, & Jacas, 2011)

Segundo H. M. Lefroy, (1906) e P. A. Buxton, (1920) este organismo prejudicial às palmeiras é originário do Subcontinente Indiano, tendo sido identificado pela primeira vez em 1790. Contudo, só em 1906 e 1917 é que foram relatados os primeiros danos graves nas palmeiras causados pelo escaravelho das palmeiras em países do Médio Oriente conforme a obra citada (Hussain, Riswan-ul-Haq, Al-Jabr, & Al-Ayied, 2013).

Segundo M. Flach, (1983) e H. Gush, (1997), conforme citado por (Hussain, Riswan-ul-Haq, Al-Jabr, & Al-Ayied, 2013) a propagação do *Rhynchophorus ferrugineus* (Olivier) para outras partes do mundo ocorreu durante a década de 80, aquando a sua ocorrência em países como a Indonésia, Filipinas, Malásia e Siri Lanka. Segundo A. A. Faghieh, (1996), também na obra citada por (Hussain, Riswan-ul-Haq, Al-Jabr, & Al-Ayied, 2013)

pós a constatação de vários danos em plantações de palmeiras nos Emirados Árabes Unidos e na Arábia Saudita, chegou ao Egito e ao Irão em 1992.

Foi introduzido na Europa em 1993, nomeadamente na Espanha, conforme (Barranco, Peña, & Cabello, 1996) e no final de 1990, segundo (Qin, Zhao, & Han, 2002) foram detetados os primeiros focos da propagação deste organismo na China. (Hussain, Riswan-ul-Haq, Al-Jabr, & Al-Ayied, 2013)

Em 2010 foi verificada a presença do escaravelho da palmeira nos Estados Unidos da América, na zona da Califórnia e hoje encontra-se em mais de 30 países espalhados por todos os Continentes à exceção da Antártica, devendo-se em especial à importação e transporte de palmeiras infestadas de zonas já identificadas como infestadas para zonas ainda não infestadas. (Hussain, Riswan-ul-Haq, Al-Jabr, & Al-Ayied, 2013)

Segundo (Malumphy & Moran, 2009) o *Rhynchophorus ferrugineus* (Olivier) atacou cerca de dezoito diferentes géneros entre três famílias de palmeiras, sendo considerado assim uma praga devastadora com efeitos nocivos em aproximadamente vinte e nove espécies de palmeiras, onde a família com mais vasta ocorrência de infeções é a Arecaceae. De acordo com os relatos de diferentes áreas geográficas do mundo, a espécie mais sensível a este organismo a Palmeiras das Canárias (*Phoenix canariensis*). (Hussain, Riswan-ul-Haq, Al-Jabr, & Al-Ayied, 2013) Segundo, K. K. Nuria, (1956) e V. A. Abraham et al., (1989), na obra citada por (Al-Saqer & Hassan, 2011) na maioria das vezes ataca palmeiras jovens ou palmeiras com idades inferiores a 20 anos.

1.3. Morfologia e Bioecologia do Escaravelho da Palmeira

Uma das principais razões para que o *Rhynchophorus ferrugineus* (Olivier) ser uma das maiores pragas senão a maior praga das palmeiras são as suas próprias características biológicas. Segundo (Malumphy & Moran, 2009) é um coleóptero da família Curculionidae, isto é, trata-se de inseto fitófago que se alimenta de tecidos macios e suculentos de muitas espécies de palmeiras. É um inseto cosmopolita e multivoltino, encontrando-se distribuído em diferentes climas, por grande parte do mundo, e com grande capacidade reprodutiva, reproduzindo-se várias vezes ao ano. (Darvishzadeha, Bandania, Karimib, & Timouri, 2012)

É um inseto que mede cerca de 3 cm, tem uma cor castanha, avermelhada, tipo ferrugem, com um rosto característico curvo e longo e a diferença entre fêmea e macho reside nos

cabelos macios na zona do bico que o macho possuiu. (Fig. nº 4) Têm uma longevidade de cerca de 2 a 3 meses e possuem uma capacidade de voar longas extensões. Alguns dados registados, afirmam que pode voar distâncias de 1 Km interruptamente sendo que, nas experiências onde foram marcados estes foram encontrados em locais que distavam cerca de 7 Km do local onde haviam sido marcados e libertados. (Abbas, Hanounik, Shahdad, & Bagham, 2005)

É um inseto que se encontra ativo durante o dia e durante a noite, contudo procura o voo no período noturno, localizando os seus hospedeiros através de compostos químicos por estes emitidos, refugiando-se na base das palmas, isto é, folhas, ou em zonas de lesão recente da palmeira, para se protegerem da humidade. (Ramos, Caetano, Rocha, & Lima, 2013)



Fig. nº 4 - Escaravelho das palmeiras o *Rhynchophorus ferrugineus* (Olivier) adulto. Fonte: Fotografia do Autor, 2014 e DGEV - CMC / Cascais Ambiente (EMAC), 2011

Segundo (Faleiro, 2006) e (Esteban-Duran & al, 1998), o ciclo de vida do escaravelho da palmeira é realizado totalmente no interior da palmeira, passando pelos diversos estádios e ficando completo ao fim de 3 a 4 meses, isto é, 3 a 4 gerações por ano, mais concretamente entre 45-139 dias dependendo das condições ambientais e geográficas do local onde se insere a palmeira. (Al-Saqer & Hassan, 2011)

O inseto fêmea adulto alimenta-se dos tecidos suculentos da espécie o que possibilita a abertura de um buraco no tecido da palmeira através do uso do seu longo bico. Posteriormente ao acasalamento, que pode durar até 120, dias deposita os ovos individualmente no interior do espique da palmeira. Os registos referem que um único inseto fêmea pode depositar um máximo de 349 ovos durante 47 dias a uma temperatura de 28°C e continuamente ao longo de todo o ano. Estes ovos (Fig. nº 5) têm uma forma

oval, com extremidade ligeiramente mais estreitas que no seu centro, cor esbranquiçada/amarelada, podendo compreender cerca de 2,8 mm de comprimento e 1 mm de largura. (Fig. nº 5) (Hussain, Riswan-ul-Haq, Al-Jabr, & Al-Ayied, 2013)



Fig. nº 5 - Ovos do escaravelho das palmeiras - *Rhynchophorus ferrugineus* (Olivier). Fonte: (Al-Saqer & Hassan, 2011)

Os ovos são chocados num período compreendido de dois a cinco dias, onde posteriormente emergem as larvas do escaravelho da palmeira de cor creme (Fig. nº 6) que se irão alimentar através da suas mandíbulas, de tecidos circundantes e suculentos e macios da palmeira, formando também elas, galerias em direção ao centro da coroa da palmeira, isto é, em direção ao interior do meristema apical, destruindo o seu sistema vascular, onde se encontram as folhas jovens. É muito natural existir um forte odor nauseabundo, característico deste acontecimento, provocado pelas larvas. Nas palmeiras das canárias (*Phoenix canariensis*) as larvas podem passar por treze estádios lavrantes, podendo crescer até 5 cm de comprimento com um período de gestação que pode ir no Verão até 35 dias e no Inverno até 129, o que indica uma maior rapidez de gestação larval a temperaturas mais elevadas. Segundo (Dembilio, Tapia, Téllez, & Jacas, 2011), a temperatura média anual é muito importante para o rápido desenvolvimento das larvas, se a mesma for acima dos 19°C os registos indicam a ocorrência de mais duas gerações de escaravelhos da palmeira por ano, caso contrário, se as temperaturas médias anuais rondarem os 15°C o seu desenvolvimento fica condicionado a menos uma geração do que é normal, isto é, 2 ou 3 ciclos de vida. (Dembilio, Tapia, Téllez, & Jacas, 2011)



Fig. nº 6 - Larva do escaravelho das palmeiras - *Rhynchophorus ferrugineus* (Olivier) e buracos na bainha da folha. Fonte: Fotografia do Autor, 2014

A metamorfose da larva, a chamada pupação, ocorre em casulos ou câmaras pupais ovais e cilíndricos, de cor acastanhada, compostos pelos tecidos da própria palmeira, com cerca de 4 cm de comprimento médio e 1,5 cm de largura. (Fig. nº 7) A emergência do inseto adulto ocorre após 14 dias apenas durante a estação do Verão, contudo o desenvolvimento da pupa demora normalmente de 11 a 45 dias, dependendo da temperatura média, até a eclosão do escaravelho que pode permanecer no interior da palmeira ou voar para outra palmeira em busca de alimento caso este dependendo o estado da palmeira onde eclodiu. (Hussain, Riswan-ul-Haq, Al-Jabr, & Al-Ayied, 2013)



Fig. nº 7 - Pupa do escaravelho da palmeira - *Rhynchophorus ferrugineus* (Olivier) Fonte: Fotografia do Autor, 2014

No início deste subcapítulo mencionou-se que uma das principais razões para a praga do escaravelho da palmeira ter as proporções que hoje se verificam, deve-se às características biológicas do organismo prejudicial, contudo estas mesmas características e a rapidez de reprodução e de desenvolvimento dos vários estádios de gestação está inteiramente ligada ao principal fator abiótico que influencia a dinâmica desta população

de insetos, ou seja a temperatura. No geral, estima-se que o escaravelho pode completar mais de duas gerações no interior da palmeira com temperaturas superiores a 19°C, o que para a região de Faro se traduz em 1,67 e para a região de Lisboa se traduz num número médio de 1,26 gerações anuais. (Dembilio, Tapia, Téllez, & Jacas, 2011)

No próximo capítulo verificar-se-á que uma das espécies mais sensíveis, senão a mais sensível, ao escaravelho das palmeiras é palmeira das canárias (*Phoenix canariensis*), e poderá certamente haver uma razão para isto, se verificarmos que a mesma, adapta-se a temperaturas anuais elevadas e desenvolvendo-se assim, melhor em climas quentes temperados. A deposição dos ovos pelos insetos fêmeas é também condicionada pela temperatura, isto é, a deposição e incubação dos ovos a temperaturas baixas, entre 13°C e 15,5°C, tem parâmetros e números inferiores do que a temperaturas acima dos 19°C. Isto significa que o ciclo de vida do inseto, mesmo em palmeiras das canárias que têm uma temperatura corporal elevada, durante o Inverno é condicionado podendo demorar períodos mais longos. Pode ser este um ponto de partida para a identificação de sintomas das palmeiras e mesmo para perspetivar as medidas contra a infestação. (Dembilio, Tapia, Téllez, & Jacas, 2011)

1.4. Identificação de sintomas da praga nas plantas susceptíveis – palmeiras

No subcapítulo anterior evidenciou-se que o ciclo de vida do escaravelho da palmeira ocorre sempre no interior da palmeira. A fase mais destrutiva do escaravelho da palmeira é durante o tempo em que as larvas se alimentam dos tecidos da planta. As larvas mastigam e alimentam-se dos tecidos da planta e perturbam o seu sistema vascular, abrindo os ditos buracos no interior da mesma, provocando o colapso e retirando vitalidade ao vegetal na zona do meristema e de crescimento apical.

Uma vez que tudo isto se passa no interior da palmeira, a deteção do *Rhynchophorus ferrugineus* (Olivier) nas palmeiras torna-se bastante difícil e, muitas das vezes, só é detetado quando as palmeiras já se encontram num estado em que não existe recuperação. Acaba por ser uma praga silenciosa e invisível, onde a única certeza para a manutenção das espécies é a prevenção, que terá de passar concretamente pela monitorização e prospeção dos vegetais sãos e em boas condições fitossanitárias.

Segundo (Abraham, Koya, & Kurin, 1989), em obra citada por (Al-Saqer & Hassan, 2011), o melhor procedimento para a deteção dos sintomas de infestação é através da observação. Uma delas é a observação visual, sendo que terá de ser efetuada uma minuciosa visualização das espécies. A observação sobre escuta através de aparelhos como estetoscópios, ou similares equipamentos que detetem os sons podem identificar o mastigar das larvas e a destruição dos tecidos da planta conforme indicado por (Hamad & Faith, 2004). Na observação sob escuta podem ser também utilizadas as técnicas de processamento de sinal para verificação da presença da praga na palmeira, conforme (Al-Manie & Alkanhal, 2005). A observação através do cheiro pode ser outra técnica para deteção dos sintomas de infestação. Esta passa pela utilização de canídeos treinados que farejam o odor típico que é fermentado no interior da planta pelas larvas, conforme sugerido por (Nakash, Osam, & Kehat, 2000) em obra citada por (Al-Saqer & Hassan, 2011).

É fácil de perceber que as observações mencionadas refletem processos trabalhosos, demorados, dispendiosos e carecem também da sensibilidade dos proprietários, governantes e até mesmo da habilidade dos técnicos de campo. No geral, e após vários estudos, não se consegue identificar um procedimento ou mecanismo padronizado que possa detetar eficientemente e com clareza que a palmeira se encontra na presença do inseto e que garanta acima de tudo que não a danifique. (Al-Saqer & Hassan, 2011)

Os principais sintomas ocorrem em geral ao final de um ano de infestação, isto é, no interior da palmeira já ocorreram certamente três ciclos de vida do escaravelho. Após este tempo é notório verificar-se sintomas que refletem a presença do inseto que varia de hospedeiro para hospedeiro. (Hussain, Riswan-ul-Haq, Al-Jabr, & Al-Ayied, 2013)

Nas palmeiras das canárias (*Phoenix canariensis*) é frequente assistir-se a folíolos das folhas pinadas seccionados ou roídos e torcidos na inserção da ráquis, à presença de buracos, orifícios e tuneis no espique, coroa e base da das folhas da palmeira, dos quais se podem encontrar larvas e casulos e de onde saem fibras de tecidos triturados que podem ser acompanhado de um liquido espesso castanho viscoso e com cheiro fétido, folhas pendentes ou secas, coroa achatada em forma de chapéu-de-chuva, aparecimento de pupas no solo junto à base da palmeira, queda de folhas no solo e destruição do meristema apical. (Ramos, Caetano, Rocha, & Lima, 2013) (Fig. nº 8)



Fig. nº 8 – Pela ordem, coroa da palmeira achatada em forma de chapéu de chuva e destruição do meristema apical. Fonte: Fotografia do Autor, 2014

No caso das palmeiras das canárias (*Phoenix canariensis*), os estragos verificam-se no topo ou na coroa da palmeira. A deteção da planta infestada torna-se bastante difícil e, muitas vezes, é agravada pela imponência do porte de algumas espécies, tornando complicado o acesso aos pontos de observação da palmeira para identificação dos sinais da presença da praga.



Fig. nº 9 - Base das folhas da palmeira, com casulos e orifícios de onde saem fibras de tecidos triturados. Fonte: Fotografia do Autor, 2014

Folhas secas de cor amarela e caídas no solo são muitas vezes a primeira evidência de que o hospedeiro se encontra infestado. Em muitos casos, nas folhas caídas na base da folha verificam-se orifícios com tecidos desagregados e com pupas no seu interior, assim como pupas caídas no solo. (Fig. nº 9) Em outras situações, e antes de caírem as folhas, podem-se verificar situações em que as folhas estão roídas e seccionadas até mesmo à inserção da ráquis, contudo este sintoma para ser evidenciado necessita de uma observação visual minuciosa e de conhecimento técnico. (Figs. nº 10)



Fig. nº 10 - Folíolos das folhas pinadas seccionados ou roídos e torcidos na inserção da ráquis. Fonte: Fotografia do Autor, 2015

Nas espécies palmeira tamareira (*Phoenix dactylifera*), os sintomas podem ser observados na base do espique da planta, na zona onde existe o afilhamento, isto é zona de rebentos da planta, podendo até verificar-se um transpirado de cor avermelhada e negra de rebentos com folha caída. (DGAV, 2013)

1.5. Medidas para o controlo da praga

Antes de qualquer investigação científica, não existia um método para os técnicos da área combaterem e controlarem a praga. Para erradicar o organismo prejudicial às palmeiras, recorriam a métodos arcaicos.

Ao longo do tempo, e após este organismo ter causado vários danos em plantações de palmeiras e mesmo em palmeiras de caris ornamental em locais emblemáticos e turísticos, reuniram-se esforços científicos na busca de produtos sofisticados quer de inseticidas, fitofármacos quer de produtos biológicos. Hoje, as principais medidas para o controlo do escaravelho das palmeiras recaem sobre as medidas preventivas, que conjugam muitas vezes os produtos fitofarmacêuticos homologados e produtos biológicos. A união destes dois tipos de produtos é explicada pelo insucesso aquando da aplicação, apenas de um dos produtos ou através das preocupações ambientais que derivam dos inseticidas e do sucesso na aplicação dos produtos biológicos, como os nemátodes. (Hussain, Riswan-ul-Haq, Al-Jabr, & Al-Ayied, 2013)

São estudadas várias medidas com sentido uno, o controlo da praga do escaravelho da palmeira e a sua possível erradicação. (Hussain, Riswan-ul-Haq, Al-Jabr, & Al-Ayied, 2013) Existem técnicas que passam pela esterilização do inseto, isto é o inseto macho é

capturado e sujeito a uma radiação ultravioleta, no sentido de baixar ou eliminar a sua virilidade. Medidas sanitárias e culturais são consideradas as melhores medidas preventivas para impedir a infestação, contudo estas são sempre efetuadas de acordo com o clima da região, estado fitossanitário da planta susceptível e o conhecimento do ciclo de vida do inseto. A utilização de feromonas que alterem o comportamento dos insetos são muito utilizadas nas ações de deteção, monitorização devido a serem fáceis de utilizar e de manusear, ter longa duração, serem amigos do ambiente e seguros para mamíferos e humanos. O desenvolvimento de inseticidas, tais como produtos curativos com repelentes, pulverizações, injeções e fumigação do solo, apesar de levantarem alguns inconvenientes na saúde humana e para com a poluição ambiental, têm sido efetuados ao longo dos anos. Em alguns casos mostraram-se com bons resultados na luta contra o organismo prejudicial, contudo nunca foram 100% eficazes, uma vez que, a natureza oculta das larvas, torna-se resiliente, sendo no momento utilizados apenas para atingir os insetos já adultos. O uso de agentes de controlo biológico, isto é, microrganismos, pode ser a alternativa para reverter o uso de inseticidas sintéticos. Hoje existem investigações que exploram o mecanismo molecular do inseto e da aplicação de agentes patógenos, tais como nemátodes entomopatogénicos, bactérias e fungos entomopatogénicos, no sentido de controlar o organismo prejudicial. No entanto, ainda muito se encontra por investigar e, apesar da aplicação destes agentes biológicos ter tido resultados importantes não só nas medidas de prevenção como no aspeto curativo, ainda não são totalmente eficazes visto que o inseto continua a mostrar-se resiliente. (Hussain, Riswan-ul-Haq, Al-Jabr, & Al-Ayied, 2013)

Nenhuma das medidas apresentadas reporta uma eficácia de 100%. O controlo do escaravelho da palmeira apenas poderá existir se, e só se, efetuar uma abordagem integrada das diversas medidas de controlo existentes. (Hussain, Riswan-ul-Haq, Al-Jabr, & Al-Ayied, 2013)

A prospeção é também uma medida de prevenção importante que deve ser integrada nesta abordagem, esta deve ser realizada durante todo o ano através de instalação cuidada e avaliada de armadilhas com feromonas (Fig. nº 11) capazes de atrair o organismo prejudicial, nas zonas infestadas e não infestadas, onde se localizem hospedeiros. (Hussain, Riswan-ul-Haq, Al-Jabr, & Al-Ayied, 2013) De salientar que, a avaliação do local onde são colocadas as armadilhas é definitivamente importante, uma vez que a colocação de uma armadilha em locais ainda não infestados pode levar à ocorrência do escaravelho nesse mesmo local. Os insetos vão reagir às feromonas existentes nas

armadilhas, sendo atraídos para o local, e no caso de não serem capturados pelas armadilhas podem instalar-se nos vegetais susceptíveis existentes na zona, possibilitando um novo foco de infestação. (Giblin-Davis, Faleiro, Jacas, Peña, & Vidyasagar, 2013)



Fig. nº 11 - Armadilha balde (Russell Integrated Pest Management - IPM) - *Rhynchophorus ferrugineus* (Olivier). Fonte: Al-Saquer & Hassan, 2011

Estas armadilhas são resistentes a qualquer tipo de clima, as feitas de polipropileno áspero e com buracos são as mais utilizadas para a prospeção do organismo prejudicial. (Fig. nº 11) A sua utilização é recomendada através colocação de, pelo menos, uma ou duas armadilhas por hectare com monitorização regular. O escaravelho é incentivado pelas feromonas a entrar no interior da armadilha que, por sua vez, ao alimentar-se da comida e de caules de palmas que se encontram misturados com inseticidas, acaba por morrer sem conseguir sair do seu interior. (Al-Saquer & Hassan, 2011)

Este é apenas um exemplo, contudo existem vários modelos de armadilhas utilizados em todo o mundo, dependendo de cada região, não existindo assim, uma armadilha específica que tenha mais sucesso que outra. (Al-Saquer & Hassan, 2011)

Outra medida de prevenção assenta na aplicação de injeções com agentes de controlo biológico em combinação com inseticidas que visem, por um lado, alvejar as larvas escondidas no interior do hospedeiro e, por outro lado, fortalecer e dar vitalidade ao hospedeiro no sentido de ser tentar perpetuar o seu tempo de vida. (Hussain, Riswan-ul-Haq, Al-Jabr, & Al-Ayied, 2013)

Este tipo de abordagem integrada que se descreveu inclui ações de controlo sanitário químico, biológico, biotecnológico, cultural e regulatório que já se encontram a ser aplicadas em vários países, como o caso de Espanha, com boas perspetivas de sucesso no controlo do escaravelho das palmeiras. (Giblin-Davis, Faleiro, Jacas, Peña, & Vidyasagar, 2013)

Em Espanha, os tratamentos preventivos e curativos incluem um mínimo de oito tratamentos por época, nomeadamente na época, de Março a Novembro, com substâncias ativas, nomeadamente inseticidas homologados e os nemátodes entomopatogénicos (*Steinernema carpocapsae*) aplicados numa fórmula de quitosano. (Giblin-Davis, Faleiro, Jacas, Peña, & Vidyasagar, 2013)

Também como já referido, o porte (altura) das palmeiras é muitas vezes uma condicionante à aplicação das medidas, pela dificuldade em de chegar ao topo do vegetal, nomeadamente à coroa e meristema apical. Dado ser a zona mais afetada e onde se encontram as várias fases do ciclo do escaravelho, desenvolveu-se a colocação de tubagens ao longo do comprimento do espique, tronco da palmeira, de maneira que através de uma bomba, possibilita a pulverização com estas substâncias ativas, sem a necessidade de recorrer à deslocação do técnico àquela zona elevada. (Fig. nº 12)

As podas sanitárias devem também ser englobadas, contudo, muitas vezes através destas, são efetuadas feridas nos vegetais, possibilitando assim uma maior probabilidade de infestação uma vez que, o inseto voador procura este tipo de situações para se hospedar na palmeira. É por esta razão que as feridas devem ser sempre tratadas com inseticidas apropriados e as podas deverão sempre ser executadas por técnicos especializados e durante a altura de inverno, uma vez que é a altura do ano com menor temperatura e que possibilita uma redução na reprodução do escaravelho da palmeira adulto e uma consequente mortalidade de imaturos. (Giblin-Davis, Faleiro, Jacas, Peña, & Vidyasagar, 2013)



Fig. nº 12 - Tubagem colocada no espique da palmeira de modo a encaminhar as substâncias ativas até ao meristema apical da palmeira. Fonte: (Giblin-Davis, Faleiro, Jacas, Peña, & Vidyasagar, 2013)

Também dentro das medidas sanitárias para o controlo do escaravelho da palmeira podem-se desenvolver as cirurgias arbóreas. (Fig. nº 13) Nas palmeiras das canárias infestadas pode-se efetuar uma remoção dos tecidos do meristema apical já mortos e alvos de infestação e proceder a uma higienização dos tecidos meristemáticos que ainda não sofreram danos com a infestação. É um trabalho arrojado, trabalhoso e dispendioso

quer para os proprietários dos vegetais quer para os municípios e que para além da cirurgia determina uma constante monitorização ao longo do tempo. Deverá ser executado apenas por técnicos ou jardineiros formados e conhecedores da especialidade, contudo tem surtido efeitos e resultados, podendo estas espécies serem recuperadas em poucos meses, quando já se pensava que não iriam sobreviver. (Figs. nº 13 e 14) (Giblin-Davis, Faleiro, Jacas, Peña, & Vidyasagar, 2013)



Fig. nº 13 - Cirurgia arbórea efetuada na Espanha em 2008 e 2009. Fonte: EU, 2010



Fig. nº 14 – Continuação do tratamento curativo por cirurgia arbórea efetuada na Espanha. Fonte: EU, 2010

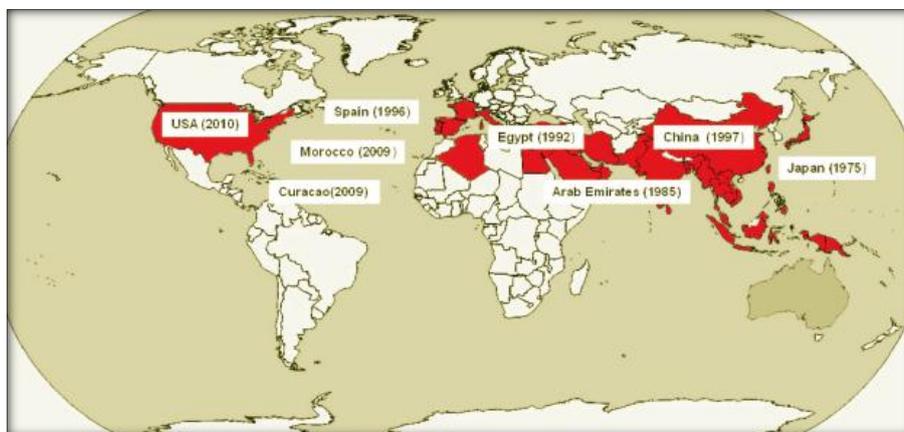
As medidas existem e podem sempre que bem aplicadas resultar no sucesso esperado. No entanto, têm-se revelado totalmente ineficazes pelo que as investigações na área continuam. As pesquisas deverão assim, concentrar-se na melhoria de gestão do organismo prejudicial, passando pela interação entre o patógeno e o hospedeiro. O principal objetivo será certamente, por um lado, descobrir maneiras de fortalecer o potencial do controlo biológico dos patógenos e, por outro lado, explorar as defesas do hospedeiro através do seu mecanismo molecular, no sentido deste ser reforçado contra as

pragas, de modo que possamos continuar a desfrutar das palmeiras nos parques, jardins e paisagens naturais.

2. Distribuição geográfica da praga

2.1. Presença do Escaravelho da Palmeira no Mundo

Como já evidenciado no subcapítulo sobre a origem do problema, o escaravelho da palmeira é originário do Subcontinente Indiano, Sudeste Asiático e da Melanésia. A presença da praga expandiu-se rapidamente. A sua distribuição geográfica (Mapa nº 1) revela que desde a década de 1980 até 2012, foi identificado em, pelo menos, 45 países. Afetou a Arábia Saudita e os Emirados Árabes Unidos por volta de 1985, estendendo-se pelo Médio Oriente. Foi detetado no Egipto, Israel, na Jordânia e nos territórios controlados pela Autoridade Palestiniana e hoje, é considerado uma praga de dimensão global. (UE, 2012)



Mapa 1 - Dimensão Global da praga em 2010. Fonte: EU, 2012

2.2. Presença do Escaravelho da Palmeira na Europa

Após ser introduzido por acidente na União Europeia, desde 2010 que se encontra presente em todos os Estados-Membros Mediterrânicos. Os primeiros surtos, focos ou casos detetados foram comunicados à União Europeia por Espanha, que assinalou a sua

presença em 1996, seguindo-se Itália em 2004, Grécia em 2005, Chipre e França em 2006, Malta e Portugal em 2007 e Eslovénia em 2009. (Pete, 2010)

Desde a primeira comunicação de deteção do foco em Espanha em 1996, seguiram-se mais quatorze comunicações desde 2005 até 2010 à União Europeia. Este aumento de comunicações deve-se à intensificação de pesquisas e de levantamentos sobre a deteção deste organismo.

Os últimos dados apresentados pela União Europeia são referentes a 2010 e mencionam que o organismo prejudicial *Rhynchophorus ferrugineus* (Olivier) assumiu focos de praga em oito Estados-Membros, sendo que, foram efetuadas também pesquisas em treze Estados-Membros, para verificar a sua deteção. Contudo estes treze Estados-Membros, não comunicaram a sua presença o que indica que não se encontram afetados, a par de outros quatro Estados-Membros, onde sem sequer existem registos de pesquisas. (Fig. nº 15)

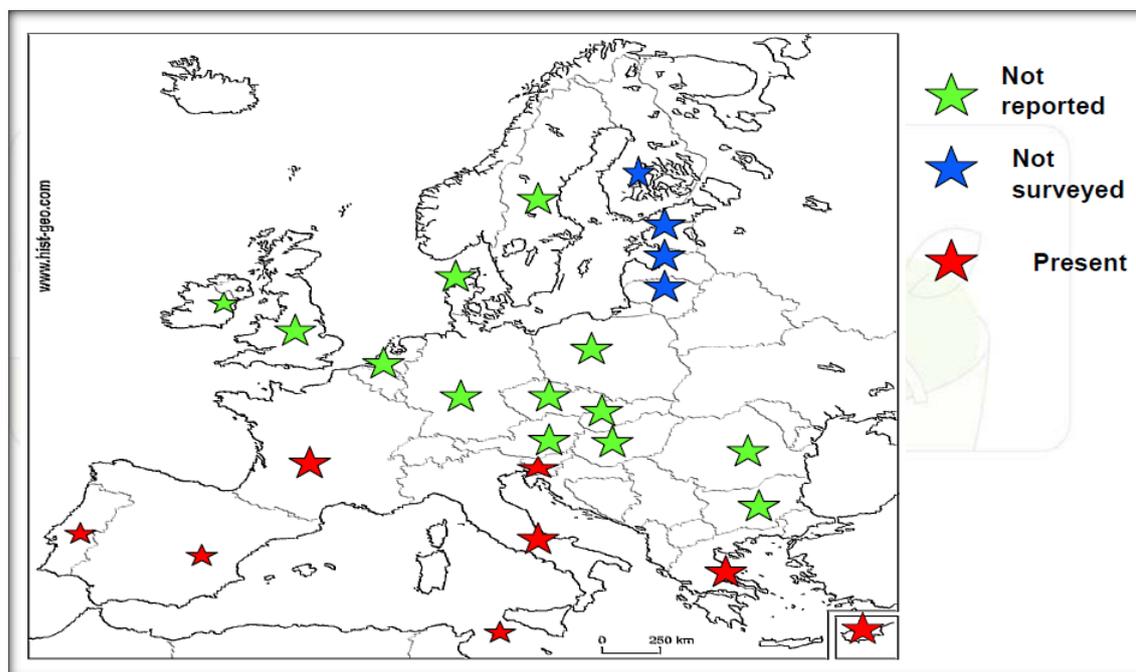


Fig. nº 15 - Levantamento sobre o estado da praga na Europa em 2009. Fonte: Pete, 2010

Apesar da maioria destes oito Estados-Membros terem detetado o foco da praga no interior das suas fronteiras antes de 2007, as pesquisas de identificação reportadas à União Europeia surgiram apenas após esta data com o interiorizar da Decisão 2007/365,

relativa às medidas de emergência da problemática. Ao analisar os dados das pesquisas efetuadas e reportadas à EU por estes oito Estados-Membros, verifica-se à exceção de Chipre, que as mesmas duplicaram em 2009 relativamente a 2007, cabendo a Itália e Espanha os valores mais elevados. (Gráfico nº 1)

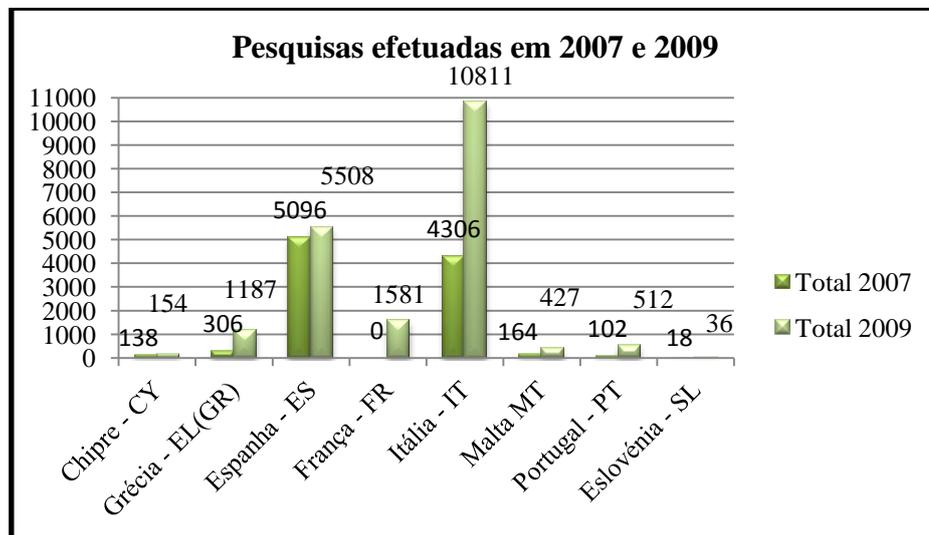


Gráfico 1 - Número de sítios inspecionados em 2007 e 2009. Fonte: Pete, 2010

Como já mencionado Malta e Portugal, foram dos últimos Estados-Membros a comunicar à EU a deteção de focos de infestação, no entanto, as pesquisas elaboradas por estes países revelam que em Malta quase quadruplicaram e em Portugal foram comunicadas cinco vezes mais pesquisas do que em 2007, ano da primeira deteção do organismo prejudicial.

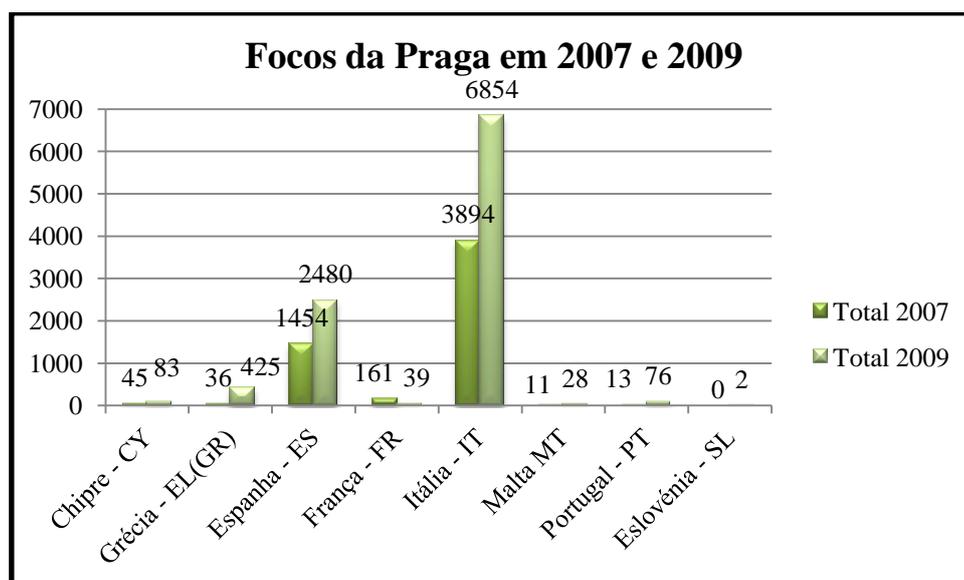


Gráfico 2 - Número de focos do organismo prejudicial 2007 e 2009. Fonte: Pete, 2010

Os focos da praga foram detetados em espaços abertos públicos e privados em todos os Estados-Membros identificados no gráfico nº 2, contudo apenas em Chipre, Itália, Malta, Espanha e Portugal se verificaram focos da praga em viveiros e centros de jardinagem. Na mesma medida do gráfico apresentado para os dados referente às pesquisas, o gráfico que corresponde aos focos da praga identifica que Itália e Espanha são os países mais afetados, França obteve um declínio do número de focos relativamente a 2007, no entanto os restantes detetaram um aumento dos locais alvo de infestação pelo organismo prejudicial.

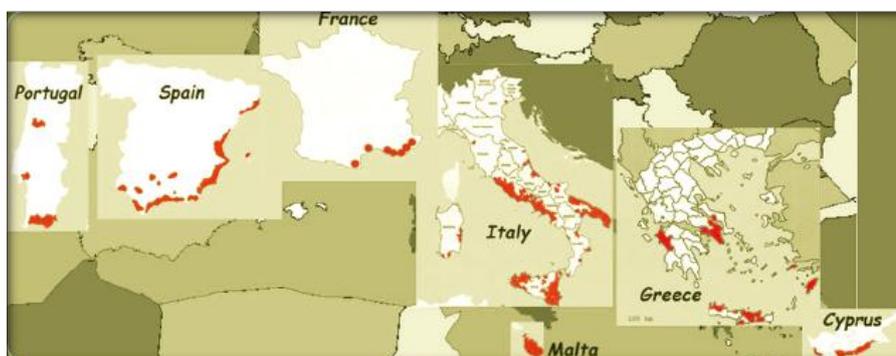
França e Portugal registaram respetivamente 39 e 76 focos da praga, contudo estes focos, correspondem aos Municípios infestados, isto é, onde já foi assinalada a presença do escaravelho das palmeiras. Os números mencionados para Itália refletem os dois aspetos, isto é, sítios exatos do foco da praga e Municípios infestados.

| | Chipre CY | França FR | Grécia EL-GR | Itália IT | Malta MT | Portugal PT | Eslovénia SL | Espanha ES |
|--|--------------|--------------|-----------------|--------------|-------------|----------------|-----------------|---------------|
| Areca catechu | | | | | | | | |
| Arecastrum spp.*** | | | | | | | | |
| Chamaerops humilis | | | | | | | | |
| Hoewa forsteriana*** | | | | | | | | |
| Jubea chilensis *** | | | | | | | | |
| Livistona australis | | | | | | | | |
| Phoenix canariensis | | | | | | | | |
| Phoenix dactylifera | | | | | | | | |
| Phoenix sylvestris | | | | | | | | * |
| Phoenix theophrasti | | | ** | | | | | |
| Sabal umbraculifera | | | | * | | | | |
| Trachycarpus fortunei | | | | | | | | |
| Washingtonia spp. | | | | | | | | |
| * Contaminação detetada pela primeira vez desde 2006 | | | | | | | | |
| ** Contaminação detetada pela primeira vez em 2009 | | | | | | | | |
| *** Espécies que não se encontravam listadas na Decisão 2007/365 | | | | | | | | |

Tabela nº 1 – Espécies susceptíveis em 2009. Fonte: Pete, 2010.

As espécies susceptíveis, onde foram detetadas a presença do *Rhynchophorus ferrugineus* (Olivier), reportadas pelos oito Estados-Membros à EU. Como se pode verificar, e como já evidenciado anteriormente, a palmeira mais susceptível ao organismo prejudicial é a espécie *Phoenix canariensis*, denominada palmeira-das-canárias, seguida da *Washingtonia spp.* e *Phoenix datylifera*. (Tabela nº 1)

Em virtude desta praga praticamente se alojar em países do Mediterrâneo torna-se necessário evidenciar brevemente sobre qual o levantamento do estado da praga nestes Estados-Membros, sendo que os últimos dados referem-se ao ano de 2010. (Mapa nº 3)



Mapa 2 - Levantamento sobre o estado da praga nos países mais atingidos da Europa em 2010.

Fonte: EU, 2012

O *Rhynchophorus ferrugineus* (Olivier) foi detetado pela primeira vez em Chipre no distrito de Lefkosia em 2006. O organismo prejudicial propagou-se, infestando uma vasta área na costa sul e oeste, com focos em especial no distrito de Lemessos, onde mais de trinta mil vegetais susceptíveis são alvo de tratamento com produtos fitofarmacêuticos em áreas já demarcadas. São ainda aplicadas armadilhas para o organismo prejudicial em zonas infestadas e não infestadas, no sentido de ser verificada a evolução da propagação da praga. (Pete, 2010) Como verificado no gráfico nº 2, o número de focos tem aumentado ligeiramente em 2007, registando-se cerca de 45 focos, em 2009, 83 focos e em 2010, 111 focos. (UE, 2012)

Na Grécia foi detetado pela primeira vez em 2005 e em 2007 já se contabilizavam cerca de 36 focos. Em 2008 os focos aumentam para 241 em três municípios. Em 2009, o organismo estava presente em 11 municípios, sendo identificado pela primeira vez na espécie *Phoenix theophrasti*, em Creta, Município de Heraklion. A praga avançou e, em 2010, foi detetada em quinze municípios num total de 425 focos. (Pete, 2010)

Em Espanha, o primeiro foco ocorreu em 1996, em Granada, na região da Andaluzia. Até 2003, os surtos surgiram isolados no território da Andaluzia. O organismo tem vindo a propagar-se desde 2004, principalmente nas regiões mediterrânicas de Espanha e nas suas ilhas. O número total de focos aumentou ligeiramente e na Comunidade Valenciana e nas Ilhas Baleares, ficando estável na Andaluzia e Catalunha, diminuindo em Múrcia.

O organismo está presente em seis regiões, tendo-se verificado um aumento do número de viveiros alvo de contaminação e um aumento em mais de 1000 focos entre 2007 e 2009. (Pete, 2010)

A deteção do primeiro organismo prejudicial em França ocorreu em 2006. Atualmente, o organismo está presente em três regiões, Córsega, Provença Alpes-Côte d'Azur e Languedoc Rousillon. O número de espécies e a quantidade de municípios infestados aumentou constantemente desde 2007, difundindo-se significativamente na Provença, enquanto no Languedoc a situação permaneceu estável. Na Córsega, observou-se um aumento gradual, contudo em algumas áreas a praga só foi identificada em armadilhas, o que poderá explicar a diminuição de focos em 2010. (Pete, 2010)

Em Itália, o primeiro foco deste organismo foi reportado em 2004 e, em 2007, já se encontrava presente em cinco regiões. Para o ano de 2008 não foram reportados quaisquer dados, contudo em 2009 já se encontravam infestadas dez regiões. Em 2010, a

propagação chegou a treze regiões num total de vinte regiões. A dimensão da área infestada é muito significativa num total de 6854 focos, com grande variedade de espécies infestadas em especial nas regiões de Puglia, Campania, Sicília e Lazio. (Pete, 2010)

Em Malta, a primeira identificação do organismo reporta a 2007, tendo sido registados 11 focos, aumentando para 131 em 2008. No entanto, em 2009 o número caiu para 28, sendo 5 focos correspondentes a centros de jardinagem. Por último, a Ilha de Gozo está considerada livre deste organismo prejudicial. (Pete, 2010)

Na Eslovénia as primeiras identificações do *Rhynchophorus ferrugineus* (Olivier) foram reportadas em 2009 em Piran, onde o organismo foi detetado num jardim particular, numa espécie *Phoenix dactylifera* e em cinco *Phoenix canariensis*, originárias da Sicília, Itália. Também em Koper verificou-se a infestação numa espécie *Phoenix canariensis*. Em 2010 não se registou qualquer foco do organismo. (Pete, 2010)

Os dados apresentados pela EU indicam que o organismo *Rhynchophorus ferrugineus* (Olivier) está presente em todos os Estados-Membros onde as palmeiras susceptíveis são cultivadas ao ar livre, sendo as espécies *Phoenix canariensis* as mais afetadas e atacadas, onde o organismo se reproduz e permanece durante vários anos, aumentando consideravelmente as áreas afetadas.

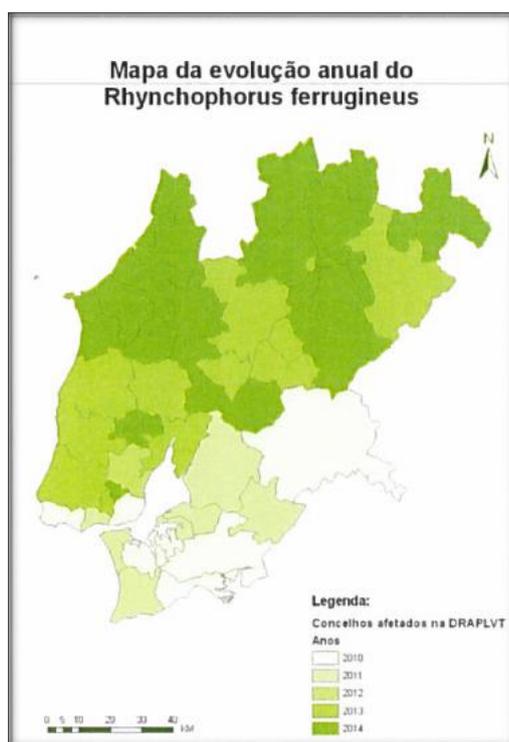
A primeira ocorrência em Portugal foi assinalada na Região do Algarve em finais de Agosto de 2007, numa espécie *Phoenix canariensis*, localizada em Vale Parra, freguesia da Guia, concelho de Albufeira. Posteriormente atingiu mais quatro municípios no Algarve e foi assinalada noutras zonas do País, Lisboa e Vale do Tejo, Centro e Região Autónoma da Madeira. Em 2008 já eram sete os municípios Algarvios infestados e dois no centro do país. Atualmente, o *Rhynchophorus ferrugineus* (Olivier) está presente em várias regiões de norte a sul do continente português e na ilha da Madeira. O Algarve é considerado a região mais contaminada. Desde 2007, a praga tem vindo a propagar-se, rapidamente e, em 2009, já se contabilizavam 76 focos distribuídos por dezoito municípios. (Pete, 2010)

O nível de eclosão e propagação do organismo prejudicial, no qual foi baseada a decisão de emergência pela Comissão Europeia em 2007 foi significativamente maior do que o suposto, facto explicado pelos dados, onde entre 2007 e 2010, com a exceção de Malta, o aumento considerou-se significativo no número dos focos em área contaminada, no número de espécies contaminadas, especialmente dentro das regiões com elevada densidade de focos.

2.3. Presença do Escaravelho da Palmeira na Região de Lisboa e Vale do Tejo

A praga do escaravelho das palmeiras tem-se vindo a disseminar pelos concelhos de Lisboa e Vale do Tejo. Em 2014 já havia a comunicação da sua presença em todos os concelhos à Direção Regional de Agricultura e Pescas de Lisboa e Vale do Tejo. (DRAPLVT). (Mapa nº 3)

Segundo a Eng.^a Eugénia Lourenço da DRAPLVT¹, a praga é considerada de rápida dispersão e de elevada nocividade, colocando assim em risco várias plantas susceptíveis em particular a espécie (*Phoenix canariensis*), palmeira das canárias. Esta responsável, informou ainda que apesar de todos os esforços elaborados pelos municípios para travarem a disseminação do escaravelho da palmeira, a praga encontra-se fora de controlo na região de Lisboa e Vale do Tejo. Por falta de disponibilização de dados da DRAPLVT, não se pode analisar criteriosamente a presença e a evolução do inseto nesta região.



Mapa 3 - Evolução da disseminação de *Rhynchophorus ferrugineus* (Oliver) na região administra da DRAPLVT. Fonte: DRAPLVT, 2014

¹ Informação obtida através de contato telefónico com a Eng.^a Eugénia Lourenço no dia 17/06/2015, pelas 10h55m.

3. Legislação Aplicável

3.1. Diretrizes Europeias

Segundo a União Europeia, a proteção das plantas e dos produtos vegetais contra os organismos prejudiciais, sendo eles, inimigos pertencentes ao reino animal, vegetal ou mesmo sob a forma de vírus ou agente patogénico, é absolutamente necessária.

É assim estabelecido que um organismo prejudicial é aquele em que a sua existência é conhecida e se nenhuma das medidas oficiais tiverem sido tomadas com vista à sua erradicação, ou se as medidas se tiverem revelado ineficazes durante pelo menos dois anos consecutivos, numa parte da Comunidade.

A implementação de medidas que visam a destruição metódica e a proteção contra a introdução destes organismos prejudiciais é conhecida desde largos anos e já foi objeto de numerosas prescrições nacionais e de convenções internacionais, entre as quais é de salientar, a Convenção Fitossanitária Internacional (CFI), de 6 de Dezembro de 1951, concluída na Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO).

Uma das medidas mais importantes consiste em elaborar um inventário dos organismos prejudiciais, com especial atenção para os perigosos, e cuja introdução na comunidade Europeia deve ser proibida, quer seja ela direta quer seja ela por intermédio de certas plantas ou produtos vegetais dentro e fora da mesma espécie.

Em virtude de não ser possível o controlo eficaz da introdução de organismos prejudiciais por intermédio da introdução das plantas provenientes dos países de origem, tornou-se necessário evitar o mais possível a sua introdução na comunidade e adotar controlos especiais nos países originários e produtores, sendo necessárias ainda, medidas aplicáveis às importações e delimitação de zonas protegidas.

É neste contexto, que o principal quadro legislativo do regime fitossanitário da União Europeia entra. A Diretiva 2000/29/CE do Conselho, de 8 de Maio de 2000 estabelece as medidas de proteção contra a introdução na Comunidade de organismos prejudiciais aos vegetais e contra a sua propagação, isto é, determina que quando um Estado-Membro considera que existe o risco de introdução ou propagação de um organismo prejudicial não regulado pela diretiva no seu território, este Estado-Membro pode temporariamente adotar quaisquer medidas adicionais às constantes, desde que sejam necessárias para se proteger desse perigo e ainda deverá notificar imediatamente a Comissão e os outros Estados-Membros da presença de qualquer risco ou organismo prejudiciais no seu

território, com vista a proteger o território da Comunidade no sentido da sua introdução e propagação. (UE, 2012)

Contudo, o *Rhynchophorus ferrugineus* (Oliver), não se encontra abrangido por esta diretiva base. Apenas e só em consequência da verificação da sua presença no Sul da Península Ibérica, é que a 27 de Junho de 2006, como já referido antes, é que a Espanha informou a Comissão e os outros Estados-Membros que tinha adotado disposições complementares para impedir a introdução e propagação do organismo especificado no seu território.

Segundo a União Europeia, foi um relatório de avaliação dos riscos de pragas, baseado nos limitados dados científicos disponíveis, que demonstrou que este organismo prejudicial causa danos graves às árvores, incluindo uma mortalidade significativa de espécies vegetais específicas, pertencentes à família Palmae, e limitada a plantas, vegetais susceptíveis com um diâmetro de caule, na base, superior a 5 cm.

Quando se verificou a rapidez da sua propagação nestes vegetais susceptíveis plantados em grande quantidade para fins ornamentais, sendo consideravelmente importantes para o ambiente e presentes em muitas zonas da Europa, principalmente no Sul, a Comissão, após consultar os Estados-Membros adotou medidas de emergência ao abrigo da Decisão 2007/365/CE, que estabelece as medidas de emergência criadas contra a introdução e a propagação do inseto. (UE, Decisão da Comissão 2007/365/CE 25 de Maio de 2007, 2007)

Em virtude da rápida dispersão do organismo *Rhynchophorus ferrugineus* (Oliver) e à sua elevada nocividade, a União Europeia considerou como luta obrigatória, que além das medidas de emergência face à introdução e propagação, dever-se-ia proceder de imediato à demarcação de zonas na Comunidade onde este organismo se encontre presente e também ao controlo de vegetais susceptíveis, nomeadamente as espécies pertencentes à família Palmae.

Segundo a Decisão 2007/365/CE e nos termos da Diretiva 2000/29/CE, a importação de vegetais Palmae provenientes de países terceiros devem portanto, ser acompanhados de um certificado fitossanitário, que após rigorosa examinação, declare que as espécies, objetos e os veículos que asseguram o seu transporte não estão contaminados pelo dito organismo, não podendo ainda este, ser emitido mais de 14 dias antes da data em que os vegetais, produtos vegetais ou outros objetos deixaram o país expedidor.

Este certificado fitossanitário deverá assim na sua rubrica “Declaração Adicional” declarar que os vegetais susceptíveis foram cultivados, durante o respetivo ciclo de vida, num país onde não haja conhecimento da ocorrência do organismo especificado, ou cultivados numa zona indemne de pragas, que é estabelecida pelo organismo nacional de proteção fitossanitária do país de origem, ou que, pelo menos durante o período de um ano antes da importação, o local de produção do país de origem seja supervisionado com inspeções oficiais elaboradas trimestralmente e imediatamente antes da sua exportação, sendo posteriormente registado a existência de aplicação de tratamentos preventivos apropriados e que não foi detetado qualquer indício do organismo.

Relativamente às condições de circulação dos vegetais Palmea, quer na Comunidade quer importados para a Comunidade, este só podem circular na Comunidade acompanhados de um passaporte fitossanitário elaborado e emitido de acordo com a Diretiva 92/105/CEE nos termos já especificados quanto ao seu cultivo e produção.

No caso de se verificar a deteção do organismo *Rhynchophorus ferrugineus* (Oliver) numa determinada zona, ou se houver indícios da presença do organismo especificado por outros meios devem-se definir zonas demarcadas, estabelecendo-se assim uma zona-tampão cujo limite diste, pelo menos, 10km do limite da zona infestada, podendo esta ser mais ampla em caso de sobreposição ou proximidade geográfica de diversas zonas-tampão. As medidas indicadas pela Decisão 2007/365/CE, nestas zonas demarcadas visam a irradiação do organismo e o controlo intensivo através de inspeções periódicas e apropriadas para detetar a presença do mesmo, sendo que, se o mesmo não for detetado nesta zonas num período de três anos, a mesma poderá deixar de existir.

Segundo a União Europeia, as missões executadas pela Comissão nos Estados-Membros e as informações recolhidas pelo grupo de peritos da Comissão e de todos os Estados-Membros afetados pelo organismo *Rhynchophorus ferrugineus* (Oliver) em 2009 e 2010, revelaram que os resultados da aplicação da Decisão 2007/365/CE não eram plenamente satisfatórios no que concerne às medidas a adotar nos casos em que o organismo era detetado. “A informação recebida em 2009 e 2010 sugere que o risco da eventual propagação do organismo especificado através da importação de vegetais susceptíveis de países terceiros ou de zonas em países terceiros que não sejam indemnes ao organismo especificado não pode, devido à biologia críptica do organismo especificado, ser adequadamente mitigado por tratamentos preventivos adequados. Estes tratamentos não evitam suficientemente a propagação do organismo especificado de vegetais susceptíveis que se encontram infestados mas que não revelam sintomas. Por conseguinte, é necessário

colocar os vegetais susceptíveis importados desses países terceiros ou dessas zonas em países terceiros num local na União com uma proteção física completa.” (UE, Decisão 2010/467/UE de 17 de Agosto, 2010)

Assim, e após a Conferência Internacional sobre o *Rhynchophorus ferrugineus* (Oliver), entre 4 e 6 de Maio de 2010, em Valência, Espanha, onde todas estas informações foram apresentadas, a Comissão decidiu atualizar toda a informação, alterando relevantemente a Decisão de 2007 pela Decisão 2010/467/CE que prevê medidas mais rigorosas para combater o organismo já especificado.

As alterações mais relevantes inserem-se principalmente na lista de plantas susceptíveis que aumentou consideravelmente o seu número de espécies alvo, nomeadamente, para vinte e três espécies e um género de palmeira. “São vegetais susceptíveis os vegetais, com excepção dos frutos e sementes, com um diâmetro de caule, na base, superior a 5 cm, de *Areca catechu*, *Arecastrum romanzoffii anum* (Cham) Becc, *Arenga pinnata*, *Borassus fl abellifer*, *Brahea armata*, *Butia capitata*, *Calamus merillii*, *Caryota maxima*, *Caryota cumingii*, *Chamaerops humilis*, *Cocos nucifera*, *Corypha gebanga*, *Corypha elata*, *Elaeis guineensis*, *Howea forsteriana*, *Jubea chilensis*, *Livistona australis*, *Livistona decipiens*, *Metroxylon sagu*, *Oreodoxa regia*, ***Phoenix canariensis***, ***Phoenix dactylifera***, *Phoenix theophrasti*, *Phoenix sylvestris*, *Sabal umbraculifera*, *Trachycarpus fortunei* e ***Washingtonia spp.***” (UE, 2012)

O tipo de medidas a aplicar também foi alvo de reestruturação assim, e no contexto da importação “Os vegetais susceptíveis provenientes de países terceiros devem se acompanhados de um certificado fitossanitário, que declara, na rubrica “Declaração Adicional”, que os vegetais susceptíveis foram cultivados, durante o respetivo ciclo de vida, num país livre do escaravelho das palmeiras ou foram cultivados, durante o respetivo ciclo de vida, numa zona indemne da praga ou foram, pelo menos durante o período de um ano antes da importação, cultivados num local de produção registado e supervisionado pelo organismo fitossanitário oficial do país de origem, e onde as plantas foram colocadas num local com proteção física completa contra a introdução do organismo especificado ou com aplicação dos tratamentos preventivos apropriados, e onde, no decurso das inspeções oficiais levadas a efeito pelo menos trimestralmente e imediatamente antes da exportação, não foram detetados quaisquer indícios do organismo especificado.” (UE, 2012)

No que se refere à circulação interna na União Europeia, “Os vegetais susceptíveis, provenientes da Comunidade ou importados na Comunidade, só podem circular na Comunidade se forem acompanhados de um passaporte fitossanitário e se tiverem sido cultivados durante o respetivo ciclo de vida, num Estado-Membro ou país terceiro livre do escarvelho das palmeiras ou durante o seu ciclo de vida, num local de produção numa zona indemne da praga ou num viveiro num Estado-Membro durante um período de dois anos antes da sua entrada em circulação, durante o qual, os vegetais susceptíveis foram colocados num local com proteção física completa contra a introdução do organismo ou com aplicação dos tratamentos preventivos apropriados, e não foram detetados quaisquer indícios do organismo no decurso das inspeções oficiais, levadas a efeito pelo menos trimestralmente ou se importados, tiverem sido cultivados, desde a sua introdução na Comunidade, num local de produção num Estado-Membro durante um período mínimo de um ano antes da sua entrada em circulação.”

Confirmando-se a presença de *Rhynchophorus ferrugineus* (Oliver) ou nos casos em que o organismo surja num Estado-Membro ou numa parte de um Estado-Membro, onde a sua presença era até aí desconhecida, deverá garantir-se que o organismo oficial responsável desse Estado-Membro seja imediatamente informado e este, deve notificar imediatamente, e em qualquer caso num prazo de cinco dias, a Comissão e os restantes Estados-Membros. O Estado-Membro em questão deve, além disso, definir uma zona demarcada, (Fig. nº 16) conceber um plano de ação, notificar o plano elaborado à Comissão e restantes Estados-Membros no prazo de um mês e executar esse plano nessa zona.

A zona demarcada corresponde assim, a uma zona infestada, com presença do organismo confirmada, incluindo todas as plantas susceptíveis com sintomas e uma zona-tampão cujo limite, diste, pelo menos 10km do limite da zona infestada, conforme a Decisão de 2007.

No entanto a Decisão de 2010 afirma ainda que, estas zonas devem de ser demarcadas com base em princípios científicos sólidos, na biologia do organismo, no nível de infestação, na época do ano e na distribuição específica dos vegetais susceptíveis no Estado-Membro.

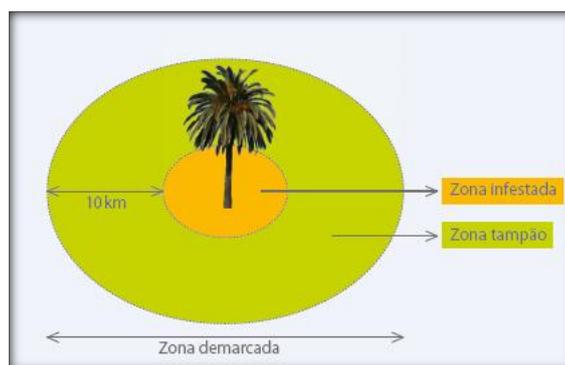


Fig. nº 16 - Exemplificação da zona demarcada. Fonte: EU, 2012

Com o intuito de facilitar uma abordagem integrada para a erradicação do organismo, o plano de ação deve definir todas as medidas, os motivos dessas medidas, a descrição da situação e os dados científicos e critérios que serviram de base à escolha daquelas medidas, isto é, deve conter uma descrição pormenorizada das medidas oficiais que visem a erradicação do organismo.

Por conseguinte, as medidas oficiais deverão abranger “a destruição ou, quando adequado, a limpeza mecânica completa dos vegetais susceptíveis infestados, medidas para evitar a propagação do organismo especificado durante as ações de destruição ou limpeza através da aplicação de tratamentos químicos nas proximidades, tratamento adequado dos vegetais susceptíveis infestados, armadilhagem em massa com feromonas em zonas infestadas, substituição dos vegetais susceptíveis por vegetais não susceptíveis, sempre que adequado e qualquer outra medida que possa contribuir para a erradicação do organismo especificado.” (UE, 2012)

As medidas de monitorização intensiva para deteção da presença do organismo devem ser elaboradas através de inspeções e métodos adequados, incluindo armadilhagem com feromonas, pelo menos nas zonas infestadas sempre que necessário.

As medidas específicas visam dar resposta a qualquer particularidade ou complicação que se pode razoavelmente esperar evitar, prejudicar ou atrasar a sua execução. Estas complicações podem estar relacionadas com a acessibilidade e erradicação adequada de todos os vegetais susceptíveis, infestados ou cuja infestação se suspeita, independentemente da sua localização, de se tratar de uma propriedade pública ou privada ou da pessoa ou entidade responsável por esses vegetais. Os ditos planos de ação devem ser cumpridos por funcionários tecnicamente qualificados e autorizados ou por agentes ou

operadores também eles qualificados oi sobre a supervisão dos organismos oficiais responsáveis.

Os Estados-Membros devem realizar prospeções anuais oficiais, isto é, investigações e pesquisas para detetar a presença do organismo infestante ou indícios de infestação nos vegetais de *Palmae*, que deverão ser apresentadas à Comissão e aos demais Estados-Membros até 28 de Fevereiro de cada ano, juntamente com os planos de ação atualizados, com uma lista atualizada de zonas demarcadas que inclua uma descrição e localização das mesmas. Ainda no âmbito destas pesquisas anuais, caso o organismo infestante não for detetado em zona demarcada durante um período de três anos, poderá considerar-se erradicado.

3.2. Plano de Ação para Portugal

O plano de ação elaborado em Portugal relativamente ao organismo *Rhynchophorus ferrugineus* (Oliver) é denominado de “Plano de Ação para o controlo de *Rhynchophorus ferrugineus* (Oliver)” e diz respeito a Outubro de 2013, tendo sido coordenado pela Direção-Geral de Alimentação e Veterinária (DGAV), e executado pelas Direções Regionais de Agricultura e Pescas do Norte (DRAPN), Centro (DRAPC), Lisboa e Vale do Tejo (DRAPVT), Alentejo (DRAPAL), Algarve, (DRALGARVE), pela Direção Regional de Desenvolvimento Agrário (Região Autónoma dos Açores) e pela Direção Regional de Agricultura e Desenvolvimento Rural (Região Autónoma da Madeira).

Segundo o Plano de Ação é ainda prevista a colaboração dos Municípios dado estes serem entidades públicas, proprietárias de uma parte significativa de plantas *Palmae* em território nacional.

No que diz respeito às prospeções anuais determinadas na Decisão 2010/467/CE, o Plano estabelece que o seu programa é definido e coordenado pela DGAV e executado pelas Direções Regionais, sendo as mesmas dirigidas a viveiros, centros de jardinagem, locais públicos e privados onde existam plantas susceptíveis. O programa de prospeção é elaborado de acordo com a informação relativa à identificação do foco, local e zona infestada identificado pelos proprietários ou detentores de plantas onde se verificou a presença do organismo infestante e com especial relevo para os municípios, sendo posteriormente executada a demarcação de zona infestada e de zona-tampão nos termos já mencionados.

Sempre que se detete um vegetal infestado, as Direções Regionais competentes elaboram uma notificação ao proprietário sobre as medidas de tratamento, ou em casos em que se considere que o vegetal alvo de infestação não tenha capacidade de recuperação, medidas de abate, arranque e destruição que devem adotar, no sentido de evitar a disseminação e propagação do organismo infestante, sendo ainda ponderado o tratamento de outros vegetais susceptíveis que não tenham ainda sinais ou sintomas de infestação.

Nos casos de impossibilidade de identificar ou notificar os proprietários das espécies infestadas, devido à sua forte dispersão, compete ao Ministério da Agricultura e do Mar (MAM), proceder à notificação através de Edital, que estabelecerá as medidas necessárias de atuação.

Assim, sempre que os proprietários públicos e ou privados, nomeadamente escolas, hospitais, embaixadas, jardins botânicos, hotéis e casas particulares, suspeitem que os seus vegetais susceptíveis apresentam sinais ou sintomas do organismo *Rhynchophorus ferrugineus* (Oliver), devem de imediato informar a Direção Regional da sua área de residência ou o Município, no sentido da espécie ser sujeita a uma avaliação técnica que permita estabelecer a medida de recuperação ou de destruição mais indicada e o seu respetivo acompanhamento. Os proprietários devem ainda de permitir o acesso ao local onde se encontram os vegetais susceptíveis, aplicar as medidas definidas na notificação emitida pela Direção Regional e não replantar espécies, géneros de plantas susceptíveis.

No que diz respeito aos Municípios, no caso de verificarem que as suas plantas susceptíveis apresentem ou sejam suspeitas de sinais ou sintomas do organismo especificado deverão também informar a respetiva Direção Regional dos abates efetuados nos seus espaços públicos e nos privados conhecidos, elaborar e manter uma base de dados devidamente atualizada relativa às espécies infestadas, destruídas e em tratamento, sendo a mesma, comunicada à respectiva Direção Regional. Deverão ainda, aplicar as medidas em conformidade com os procedimentos técnicos estabelecidos no Plano de Ação para o controlo de *Rhynchophorus ferrugineus* (Oliver) e comunicar à DGAV quais as empresas que realizam os procedimentos técnicos para execução dos trabalhos estipulados.

3.3. Procedimentos - Medidas fitossanitárias

O Plano de Ação prevê a execução de procedimentos dentro das medidas fitossanitárias sempre que se detetem plantas susceptíveis que apresentem sintomas suspeitos. Deve-se assim, proceder a uma análise minuciosa de modo a ser confirmada a infestação e quais as medidas necessárias a tomar de imediato cujo fim, seja a erradicação do organismo prejudicial, dos focos de infestação e a proteção das palmeiras que se encontrem na envolvente de zonas afetadas.

O primeiro procedimento refere-se à eleição de medidas, onde seja possível recuperar e manter o vegetal susceptível, contudo se a infestação for considerada em estado avançado e se não existirem meios científicos conhecidos para recuperar a espécie deve-se proceder ao seu abate e destruição, tomando as devidas precauções no sentido de evitar a disseminação do organismo prejudicial, isto é, todos os “trabalhos de observação, recuperação, abate e destruição das espécies susceptíveis, devem ser realizados por empresas ou outras entidades que cumpram com os procedimentos do plano de ação”. (DGAV, 2013)

Todas as espécies sãs susceptíveis e com possibilidade de recuperação devem ser submetidas a um programa de tratamento fitossanitário com inseticidas, ou seja, produtos fitofarmacêuticos homologados pela DGAV com base nas substâncias ativas denominadas de abamectina (VERTIMEC 018 EC), imidaclopride (CONFIDOR CLASSIC) e tiametoxame (ACTARA 25 WG), cuja aplicação “deve ser dirigida para a parte interna da base das folhas e principalmente para a parte superior da coroa da palmeira, na forma de jacto a baixa pressão, molhando-se bem toda aquela zona da planta, de forma a obter uma boa penetração do produto. Outro modo de aplicação destes produtos é através de endotratamento, isto é, injeção no tronco devendo neste caso ser realizado por empresas especialmente qualificadas para o efeito”. (DGAV, 2013)

Outra solução e com resultados satisfatórios no combate ao organismo prejudicial é a aplicação de produtos biológicos considerados ambientalmente seguros, não sujeitos a homologação por parte da DGAV, à base de nemátodes entomopatogénicos das espécies *Steinernema feltiae* sp.e *Heterorhabditis bacteriophora* e de N-acetil glucosamina (quitosano), isto é, os nemátodes são patógenos tal como as bactérias, os fungos e os vírus, que localizam o inseto e infecionam o inseto através das suas cavidades naturais, boca, espiráculos e ânus, desenvolvendo-se assim, no interior do respetivo inseto

causando a sua morte por septicémia, infeção na corrente sanguínea, no espaço de um a dois dias. (Neves, Simões, & Mota, 1999)

O plano de ação refere três níveis de estado fitossanitário das plameiras, sendo eles, as palmeiras sãs ou sem sintomas, palmeiras com sintomas leves ou pouco infestadas, que possam estar em recuperação e palmeiras muito afetadas ou mortas, que se encontram para abate e destruição. Para a execução dos procedimentos tendo em conta o tratamento, seja ele com produtos fitofarmacêuticos seja ele com produtos biológicos, deve-se sempre conjugar a periodicidade de aplicação de cada produto e o ciclo de vida do organismo prejudicial. Assim, no Inverno de Novembro a Fevereiro devem ser aplicados os nemátodes entomopatogénicos em palmeiras sãs ou sem sintomas, e em palmeiras com sintomas leves ou pouco infestadas devem-se aplicar tantos os nemátodes como podas sanitárias.

De Março a Outubro, devem-se efetuar tratamentos preventivos com produtos fitofarmacêuticos homologados com intervalos de trinta a quarenta dias nas palmeiras sãs ou sem sintomas, já no que concerne às palmeiras com sintomas leves ou pouco infestadas devem-se efetuar tratamentos curativos também com produtos fitofarmacêuticos com os já referidos intervalos. Durante todo o ano, pode-se ainda proceder a injeções no espique ou troco das espécies, no sentido de dar consistência e fortalecimento ao vegetal.

De uma forma mais objetiva quanto aos procedimentos, as palmeiras sãs ou sem sintomas devem ser submetidas a inspeção visual e mantidas sob observação cuidada, no sentido de se poder efetuar a deteção precoce do inseto ou de sintomas suspeitos.

Para minimizar o risco fitossanitário, a poda destas palmeiras deve realizar-se de preferência de Novembro a Fevereiro, período de menor atividade do organismo prejudicial adulto, podando só as folhas secas, de modo a evitar as podas excessivas do tipo “ananás”. Além disso, os cortes devem ser lisos e não lascados. Deve-se ainda, efetuar um tratamento preventivo com produtos fitofarmacêuticos homologados, dentro da periodicidade máxima de tratamento, proceder à destruição dos resíduos resultantes da poda por trituração, queima ou enterramento, e no caso de ser necessário, por questões de segurança, efetuar a poda de folhas verdes. A superfície do corte deve ser selada com cicatrizante ao ação inseticida.

As palmeiras cuja infestação se encontre numa fase que ainda permita a sua recuperação, isto é, palmeiras com sintomas leves ou pouco infestadas deverão ser submetidas a poda sanitária, isto é, eliminação de todas as folhas que apresentem orifícios ou galerias provocadas pela atividade das larvas, limpeza de toda a parte afetada da palmeira, tendo o cuidado de não danificar o gomo apical e os restos da poda devem ser triturados no local ou colocados em sacos de plástico e imediatamente transportados para o aterro autorizado, para destruição por queima, trituração ou enterramento. Deverão ainda ser submetidas a tratamentos fitossanitários, que englobam o tratamento de todas as palmeiras submetidas a poda sanitária, utilizando os produtos fitofarmacêuticos homologados, dentro da periodicidade máxima de tratamento e efetuados por empresas com autorização de exercício de atividade e/ou aplicadores habilitados com curso de aplicação de produtos fitofarmacêuticos devendo o local ser sinalizado com placa de aviso de tratamento “Palmeiras em tratamento”.

“O material vegetal proveniente do arranque de plantas ou das podas sanitárias deve ser destruído no local, seja por estilhaçamento seja através do seu enterramento em vala profunda (pelo menos com 50 cm de profundidade) ou a pela sua queima. No caso de não ser possível proceder de imediato à sua destruição, os mesmos poderão ser amontoados, pulverizados com produto fitofarmacêutico homologado e cobertos com plástico até à sua destruição.” (DGAV, 2013)

As palmeiras muito afetadas ou mortas, cuja infestação se encontra numa fase avançada e que não podem ser recuperadas deverão ser abatidas no mais curto espaço de tempo. O seu abate e destruição deverão ser realizados aplicando uma ordem de procedimentos, onde em primeiro lugar, deve-se efetuar o tratamento prévio com produto fitofarmacêutico homologado, para evitar a disseminação dos organismos prejudiciais no momento do abate, contudo pode ser dispensado se o abate for efetuado de novembro a fevereiro, onde existe menor atividade do inseto.

Deve-se ainda, proceder à proteção e isolamento da zona, estendendo um lona ou plástico no chão para recolha dos resíduos resultantes do abate, eliminar as folhas com motosserra ou outro instrumento de corte, eliminar da coroa, isto é, separação da coroa do espique, sendo que este poderá ser removido mais tarde caso não se observem galerias da praga na zona de corte, devendo-se aplicar uma pasta cicatrizante com ação inseticida.

Por último, limpeza da zona e destruição dos resíduos e materiais resultantes do abate no local ou o seu transporte em camião fechado ou coberto com uma lona ou rede que evite o risco de dispersão de insetos durante o mesmo para um local autorizado, onde se

procederá à sua rápida destruição por queima, trituração ou aterro a pelo menos dois metros de profundidade. (DGAV, 2013)

“Nos Viveiros e Centros de jardinagem, para além das medidas atrás referidas, as palmeiras estão submetidas a medidas adicionais tendo em vista garantir a isenção da praga e a emissão de passaporte fitossanitário. Nestes locais a inspeção fitossanitária deve ser complementada com informação recolhida em armadilhas específicas para captura de insetos.” (DGAV, 2013)

3.4. Árvores de interesse público

Como já referido anteriormente, na temática dos hospedeiros, os vegetais da família *Palmae*, ou seja, as palmeiras são plantas magníficas que concedem grande beleza e potencial ornamental no contexto paisagístico.

Neste âmbito importa salientar a existência de um carácter de protecionismo para o arvoredo existente em Portugal, seja ele originário do nosso país, ou seja, como as palmeiras, originárias de outros países. Este carácter de protecionismo é implementado pela Lei nº 53/2012, de 5 de Setembro e pela Portaria nº 124/2014, de 24 de Junho, que em conjunto, definem e caracterizam os denominados “Monumentos Vivos de Portugal”, ou seja, o arvoredo de interesse público, ou árvores que dentro das suas espécies se distinguem devido a atributos, nomeadamente o seu porte, desenho, idade, raridade e de interesse histórico ou paisagístico. Segundo o Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF), os monumentos vivos consideram-se património e são classificados com ou estatuto similar ao património construído e edificado classificado.

O que se pretende evidenciar, é que apesar do desconhecimento da população portuguesa, sobre esta temática, as árvores e maciços arbóreos classificados de interesse público constituem um património de elevadíssimo valor ecológico, paisagístico, cultural e histórico. São assim classificados de interesse público os povoamentos florestais ou bosques, bosquetes, arboretos, alamedas, jardins de interesse botânico, histórico, paisagístico ou artístico e exemplares isolados.

Nenhuma árvore de interesse público poderá ser cortada ou desramada sem autorização prévia do ICNF, isto é, são proibidas quaisquer intervenções ou práticas que possam destruir, danificar, ou alterar o aspeto característico da árvore, nomeadamente o corte do

tronco e raízes ou outras intervenções que possam causar a mutilação ou prejudicar os exemplares, remoção de terras ou outras escavações, deposição de materiais, queima detritos e de produtos combustíveis e a utilização de produtos fitotóxicos na sua zona de proteção, que dista 50 metros de raio a contar da base do exemplar, sendo ainda os trabalhos realizados sempre sobre orientação técnica. Sumariamente, a ideia passa por preservar e contribuir para evitar a destruição de algo insubstituível. (Lei n.º 53/2012)

A classificação de arvoredo de interesse público é da responsabilidade do ICNF e pode ser proposta pelos proprietários, entidades gestoras, autarquias, cidadãos, organizações não-governamentais de ambiente e por outras entidades privadas.

Contudo, o ICNF pode proceder à desqualificação de um arvoredo de interesse público, caso o mesmo já não possua os atributos que motivaram a sua classificação, quando deixe de se verificar necessidade da sua cuidadosa manutenção e conservação, nomeadamente, através da sujeição de cumprimento de medidas fitossanitárias que impliquem a eliminação, destruição ou deterioração irrecuperável, ou tenha sido sujeito a outro regime de proteção especial. (Portaria n.º 124/2014)

Nestes termos, segundo o Aviso 27/2010 de 29 de Dezembro, da Autoridade Nacional Florestal (ANF), foi classificada de interesse público uma Alameda constituída por catorze exemplares de palmeiras, da espécie *Phoenix canariensis* Chabaud, vulgarmente conhecidas por palmeiras-das-canárias, existente no Jardim Sá da Bandeira, Freguesia Santa Cruz, Concelho de Coimbra, pertencente à Câmara Municipal de Coimbra. (Fig. n.º 17) Segundo a classificação, esta magnífica Alameda de palmeiras enobrece e enquadra o monumento dedicado aos “Mortos da Primeira Guerra”.



Fig. n.º 17 - Alameda de palmeiras-das-Canárias no Jardim Sá da Bandeira. Fonte: RNAIP – ICNF – ANF

Porém passado quase um ano, o Aviso nº 3/2011 de 2 de Dezembro, da AFN, desclassifica a Alameda de interesse público em resultado do facto da maioria das palmeiras que constituem esta Alameda terem sido fortemente atacadas pelo organismo *Rhynchophorus ferrugineus* (Olivier).

3.5. Proteção Municipal do arvoredo em Cascais

Em virtude da maior parte dos espaços verdes públicos e das espécies arbóreas que os complementam ou que surgem no ambiente urbano como elementos notáveis e amenizadores ambientais serem pertença de toda a comunidade, mas mais concretamente da propriedade e por conseguinte da responsabilidade dos Municípios, é que existe uma clara necessidade e recomendação de proteção especial do arvoredo.

Muitos Municípios referem que o significado ecológico das espécies arbóreas merece um reconhecimento público e uma salvaguarda específica, com vista a sua preservação e conservação. Torna-se assim, indispensável olhar para o contexto legal e regulamentar, do Município de Cascais, sobre a área de preservação e conservação das árvores e em especial das palmeiras, uma vez que, corresponde ao caso de estudo desenvolvido neste trabalho. Desde há largos anos que o Município de Cascais desenvolve uma política de proteção do seu “património vivo”, isto é, proteção de exemplares arbóreos que pelo seu porte, raridade, história e paisagismo carecem de especial zelo.

Refere-se a 1981, o primeiro enquadramento legal de Cascais para a preservação e conservação das árvores sob gestão municipal, denominado de “Postura sobre a Proteção da Palmeira”. Este primeiro enquadramento legal tem vindo, ao longo dos anos, a ser alvo de ajustamentos, tendo em conta as realidades do Município e atuais preocupações com a natureza e o meio ambiente.

Importa assim, olhar para os dois últimos enquadramentos legais, no que toca à proteção das árvores e nomeadamente à proteção das palmeiras.

A 24 de Março de 2011, na Separata do Boletim Municipal de Cascais, procedeu-se à regulamentação dos Parques e Espaços Verdes Municipais, onde uma das linhas orientadoras do regulamento menciona a valorização do património arbóreo do Município enquanto monumento vivo, “salvaguardando exemplares únicos que por vezes se encontram ameaçados, constituindo dessa forma um património excecional do ponto de

vista da proteção dos recursos genéticos, bem como de um recurso turístico de elevado potencial e finalmente uma mais-valia para o enriquecimento do Município nas vertentes ecológica, cultural e paisagística” (CMC, Regulamento dos Parques e Espaços Verdes Municipais, 2011)

Outra linha orientadora, digna de registo, implementada neste regulamento é a introdução dos princípios orientadores da Norma de Granada, “introduzir os princípios orientadores da Norma de Granada sempre que haja necessidade de valoração de material vegetal, designadamente por dano ou para efeitos de análise custo/benefício, que não se encontrava prevista na anterior regulamentação municipal” que sinteticamente é um excelente contributo para a avaliação monetária do património vegetal e de danos em árvores e arbustos, de forma a obter-se a valorização dos prejuízos, isto é, permite achar os valores patrimoniais das árvores ou arbustos, chamando a atenção que deve merecer o património vegetal, ajudando a justificar os gastos e cuidados para a sua manutenção. (CMC, Regulamento dos Parques e Espaços Verdes Municipais, 2011)

O Regulamento aplica-se assim a todos os parques, jardins e demais espaços ajardinados municipais, ou sob gestão municipal, a árvores e arbustos existentes em espaços verdes, arruamentos, praças e logradouros públicos ou terrenos municipais, a árvores dos géneros e espécies protegidas, designadas como árvores protegidas no Município, situadas em terrenos públicos ou privados e árvores e arbustos notáveis, classificados por iniciativa municipal e designadas como árvores de interesse municipal situadas em terrenos públicos ou privados.

Identifica expressamente que, além das árvores classificadas pela AFN, são consideradas árvores protegidas no Município ou de interesse Municipal e sujeitas a regime especial de proteção, os exemplares dos seguintes géneros ou espécies: Palmeiras, independentemente da sua espécie, com altura de tronco/espique superior a 1,5 metros, Pinheiros mansos (*Pinus pinea*) com perímetro à altura do peito (PAP – medido a 1,30 metros de altura desde o solo) superior a 0,20 metros, Cedros (*Cedrus sp.*), Ciprestes (*Cupressus sp.*) e Amoreiras (*Morus sp.*) com PAP superior a 0,30 metros, Araucárias (*Araucaria sp.*) com PAP superior a 0,90 metros, Oliveiras e Zambujeiros (*Olea europaea sp.*), Carvalhos, Sobreiros e Azinheiras (*Quercus sp.*), Dragoeiros (*Dracaena draco*), Ulmeiros e Freixos.

Em árvores que se encontram em espaços municipais e nas árvores anteriormente descritas, existentes em espaços privados é “proibido retirar ou danificar protetores ou outras estruturas de proteção das árvores, danificar raízes, troncos, ramos, folhas, ou

flores, nomeadamente trepar e varejar, atar, prender, pregar objetos, riscar e inscrever gravações e outras ações que destruam ou danifiquem os tecidos vegetais, danificar quimicamente, nomeadamente com despejos em canteiros ou caldeiras de árvores de quaisquer produtos que prejudiquem ou destruam gravemente tecidos vegetais, podar ou proceder a qualquer tipo de corte de ramos e abater qualquer árvore, sendo que, qualquer intervenção de manutenção deverá ser submetido à aprovação e autorização e acompanhado sob orientação do município”. (CMC, Regulamento dos Parques e Espaços Verdes Municipais, 2011)

No que concerne às condicionantes especiais, “sempre que num terreno público ou privado existam árvores protegidas pelo Município e/ou árvores de interesse municipal, o seu abate, transplante ou poda, só poderá ser realizado com autorização expressa do Presidente da Câmara Municipal, ou em quem este delegar, excetuando-se situações de perigo iminente devidamente comprovadas por motivo de reconhecido prejuízo para a salubridade e segurança de pessoas, edifícios e bens vizinhos.” (CMC, Regulamento dos Parques e Espaços Verdes Municipais, 2011)

Como já referido, desde 1981 que o Município de Cascais tem levado em conta a preservação e a conservação das espécies arbóreas com os devidos ajustamentos à realidade atual, que é bem diferente da realidade de 2011. Neste sentido, o Município de Cascais sentiu a necessidade de proceder a novo ajustamento do Regulamento dos Parques e Espaços Verdes Municipais e a 11 de Dezembro de 2014, o Regulamento de 2011 foi alterado pelo atual Regulamento de “Espaços Verdes e de Proteção da Árvore”.

Existe assim, a necessidade de se efetuar uma análise relativamente ao enquadramento legal desde 1981 até à atualidade, uma vez que as alterações refletem uma mudança, muito significativa.

O primeiro enquadramento remete só e apenas para a proteção da árvore da espécie palmeira, o regulamento de 2011 refere que além das palmeiras, independentemente da sua espécie, com altura de espique superior a 1,5 metros, são consideradas árvores protegidas no Município ou de interesse Municipal e sujeitas a regime especial de proteção outras treze espécies de árvores, entre elas os pinheiros mansos, cedros e oliveiras. Contudo no Regulamento de Espaços Verdes e de Proteção da Árvore de 2014, os géneros ou espécies de palmeiras deixaram de ser consideradas árvores protegidas ou de interesse Municipal.

No que diz respeito às proibições para árvores que se encontram em espaços municipais e nas árvores protegidas ou de interesse Municipal existentes em espaços privados, estas mantiveram-se inalteradas, no entanto, ao analisar as condicionantes especiais a que estão sujeitas as árvores protegidas no Município depara-se com a possível e única explicação para o facto de nenhum género ou espécie de palmeiras ser considerado como árvore protegida ou de interesse Municipal.

Uma das novas inclusões ao Regulamento de 2011 refere-se a que qualquer intervenção em árvores protegidas ou de interesse municipal em terreno público ou privado carece de autorização do Presidente da Câmara, com exceção de situações de perigo iminente devidamente comprovado, onde além dos anteriores requisitos, atualmente pode ser considerado perigo eminente a “situação de praga em tecido vegetal previamente identificada pelos serviços camarários e situações fitossanitárias.” (CMC, 2014)

Outra inclusão passa pelo vincar da elaboração de requerimento por parte dos proprietários de árvores protegidas ou de interesse municipal junto dos serviços municipais competentes para autorização prévia da realização de manutenção destes exemplares, mencionando sempre o tipo de intervenção a executar.

Por último, constata-se que as árvores protegidas ou de interesse Municipal que estiverem doentes ou infestadas e que ofereçam perigo de contágio, e cujo tratamento à luz da ciência do momento seja economicamente insustentável, podem ser abatidas desde que exista uma autorização do Presidente da Câmara. (CMC, 2014)

Em síntese, verifica-se que, as palmeiras são plantas magníficas, de grande beleza e com potencial altamente ornamental e segundo a União Europeia “são árvores de elevada importância ambiental, paisagística, económica e cultural nos países mediterrâneos, existindo alguns palmeirais que são património Mundial”. (UE, 2012)

Neste sentido, a proteção das plantas, e neste caso em especial das palmeiras, contra organismos prejudiciais é absolutamente necessária, o que implica a aplicação de medidas que possam sustentar a manutenção destas plantas susceptíveis com vista a combater o organismo prejudicial e particularmente o *Rhynchophorus ferrugineus* (Olivier).

Portugal como Estado-Membro, além de ter incorporado um plano de ação que contempla as medidas estabelecidas pela UE, também acarreta a existência de um carácter de protecionismo para o arvoredo, seja ele originário do nosso país, ou como as palmeiras, originário de outros países. Este carácter de protecionismo é elevado até ao nível dos ministérios, de institutos governamentais e das próprias autarquias locais.

No entanto, quando se presencia e se evidencia um problema que possa alterar o estado fitossanitário das espécies classificadas, isto é, que possa alterar os atributos pelas quais foram alvo de classificação de interesse público ou de interesse municipal, estas podem ser alvo de desqualificação, quer por parte do ICNF/ANF, quer por parte dos Municípios. No que diz respeito ao Município de Cascais, as alterações mencionadas nos regulamentos permitem certamente chegar à conclusão que existe uma evidente falta de recursos humanos e financeiros.

Dada a rápida propagação do organismo prejudicial e aos danos nas espécies protegidas, ditas palmeiras, existia a necessidade de atuar implementando não só as medidas mencionadas no Plano de Ação como também de sensibilizar a população para o problema, no sentido de sustentar o património arbóreo de interesse Municipal.

Em virtude do Município e da população não se encontrarem certamente preparados com meios humanos, principalmente em termos de quantidade, para a avaliação das condições fitossanitárias das espécies, para a evolução e propagação do organismo prejudicial e para a implementação e execução das medidas estabelecidas, este contexto implicaria naturalmente uma reorganização destes meios o que, indubitavelmente possibilitava um aumento dos custos financeiros, valores estes, insustentáveis nos orçamentos estipulados para “as pastas do ambiente”, quer para o Município quer para os privados proprietários destas espécies.

Assim, as soluções encontradas passaram por um lado, pela implementação de uma norma que considera que as espécies denominadas de protegidas, caso estejam doentes, infestadas e ofereçam perigo de contágio, onde o seu tratamento à luz da ciência do momento seja economicamente insustentável, podem e devem de ser abatidas, desde que exista uma autorização do Presidente da Câmara.

E por outro lado, “desqualificar” a palmeira de espécie protegida ou de interesse Municipal, retirando-se protecção, quando esta seria a altura exata para um maior acompanhamento, preservação e conservação desta espécie. Se no contexto das soluções apresentadas, a ideia principal passava por conferir ao proprietário autonomia e responsabilização pelos seus próprios exemplares, a reflexão final remete para a falta de recursos humanos e financeiros.

4. Análise - Caso Cascais

4.1. Localização, evolução e área afetada.

Cascais é concelho inserido do distrito de Lisboa, limitado a norte pelo concelho de Sintra, a leste pelo concelho de Oeiras, a sul e oeste pelo Oceano Atlântico, com um enorme potencial histórico e paisagístico. É um Município que compreende uma divisão de quatro freguesias, sendo elas Alcabideche, União das Freguesias de Cascais e Estoril, União das Freguesias de Carcavelos e Parede e São Domingos de Rana.

No Município estão representadas várias espécies de palmeiras, por uma lado com caráter público, isto é, da propriedade do Município e inseridas em parques, espaços verdes urbanos e arruamentos, e por outro lado, de cariz particular como aquelas que se encontram plantadas nos logradouros e espaços ajardinados do edificado particular.

As palmeiras são plantas que pelas suas características morfológicas, formam um grupo distinto dos arbustos e das árvores, onde além de interesse económico, são exploradas com fins ornamentais como são os casos dos espaços verdes no território Cascalense.

O levantamento do cadastro florestal executado pela Divisão de Gestão de Espaços Verdes (DGEV) do Departamento de Ambiente da Câmara Municipal de Cascais (DAM) identifica mais de 20 000 espécies arbóreas municipais, sendo que, este valor encontra-se sempre em flutuação devido às novas espécies introduzidas e às espécies que são abatidas fruto da sua insuficiência fitossanitária.

De salientar que, das mais de 20 000 espécies arbóreas, 1 208 encontram-se registadas como palmeiras das canárias (*Phoenix canariensis*), encontrando-se sob manutenção da DGEV, da Cascais Ambiente (EMAC – Empresa Municipal de Ambiente de Cascais, E.M., S.A.) e do Programa CEVAR que é um programa da Autarquia para a conservação, nomeadamente no âmbito da construção/requalificação e manutenção de espaços verdes em áreas reduzidas com a participação e cooperação voluntária de entidades como associações, condomínios e escolas, sempre sobre a vigilância dos técnicos da DGEV.

Isto significa que, as palmeiras das canárias correspondem a cerca de 6,04% do total do arvoredo existente no Município de Cascais. Em virtude desta ser a espécie de palmeiras que mais abunda no município com cariz unicamente ornamental e ser considerada a mais vulnerável e mais apetecível ao escaravelho, esta abordagem e análise recairá somente sobre esta espécie.

A distribuição da totalidade das palmeiras das canárias encontram-se sob a manutenção dos três gestores acima referenciados, notando-se claramente que mais de metade o cadastro arbóreo municipal para esta espécie de palmeira se encontra a cargo da DGEV. (Gráfico nº 3)

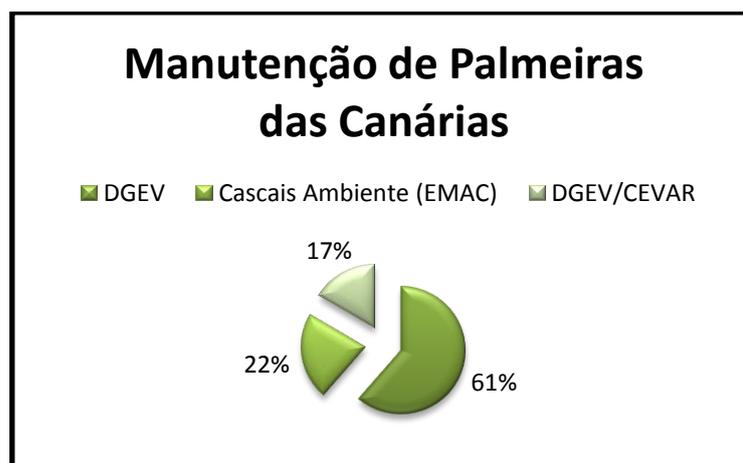


Gráfico 3 – Percentagem sob a manutenção das Palmeiras das canárias. Fonte: Autor, dados DSTI – CMC, 2015

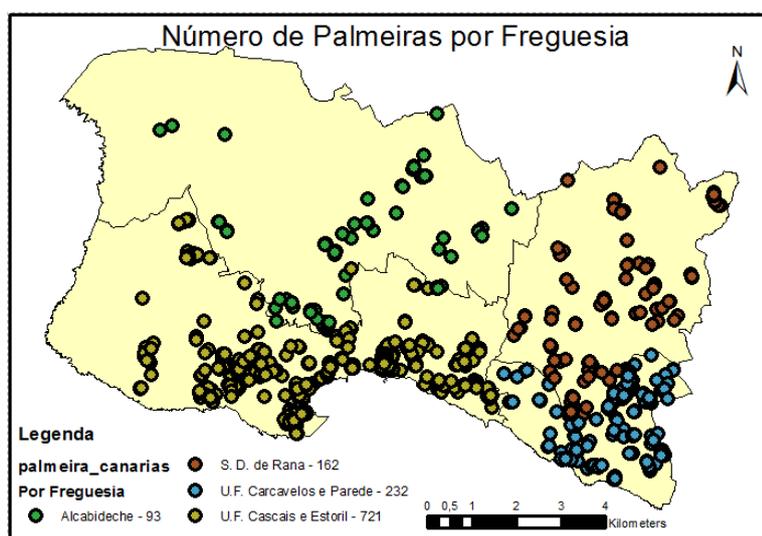
A opção de apenas serem analisadas palmeiras das canárias municipais, remete-se também para o facto de os dados existentes relativamente aos particulares não serem totalmente fidedignos. É uma questão pertinente dado que os particulares, apesar de terem o conhecimento sobre a praga e sobre o Plano de Ação Nacional, não dão o devido conhecimento quer aos Municípios quer à DRAPLVT, nem efetuam os devidos procedimentos estipulados, quer por razões de ordem económica quer por desresponsabilização.

Segundo as técnicas das DGEV, Eng.^a Mónica Neves e Eng.^a Maria João Lima e de acordo com as experiências vividas em outros municípios anteriormente afetados, a questão das palmeiras em espaço particular têm um carácter de preocupação mais elevado, dado que os focos não são comunicados e a inexistente falta de tratamento adequado e de implementação de medidas podem fomentar a disseminação da praga para as espécies municipais que já se encontram a ser alvo de medidas de prevenção e tratamento.

Neste sentido, foi elaborado um plano de trabalho conjunto entre a DGEV e a Cascais Ambiente (EMAC), de modo elucidar, esclarecer e responsabilizar os proprietários das

espécies arbóreas sobre a praga do escaravelho da palmeira. Este trabalho passou pela elaboração de um panfleto² disponibilizado online pelas Juntas de Freguesia e pelo atendimento municipal, por ações de esclarecimentos quer para munícipes quer para técnicos de empresas de jardinagem e viveiristas, pelo contato imediato com a DGAPLVT e por cartas aos munícipes no caso de identificação do foco da praga pelas Técnicas da DGEV, pela notificação verbal por parte da fiscalização municipal nomeadamente pela Polícia Municipal (Equipa do Ambiente), no sentido de sensibilizar, fazer cumprir o Plano de Ação Nacional e, por último, pelo retirar o estatuto de proteção previsto pelo regulamento de 2011 alterado pelo de 2014, conforme já mencionado, de forma a responsabilizar os proprietários, dando-lhes autonomia total para atuar no caso de identificação da praga, como também pela restrição quanto à plantação de novas palmeiras.

Desde o início do ano de 2010 que a DGEV e a Cascais Ambiente (EMAC) se encontram em alerta para a questão da praga do escaravelho da palmeira. Importa assim, georreferenciar a totalidade de palmeiras existentes e a cargo do Município, no sentido de analisar quais poderão ser as freguesias e, conseqüentemente, os locais mais atacados desde 2010. O mapa nº 4 indica a distribuição de palmeiras das canárias por freguesia.



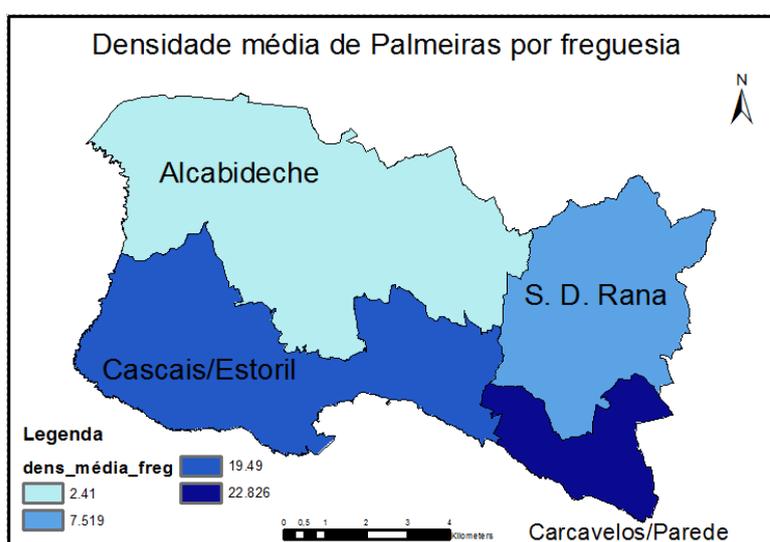
Mapa 4 – Localização e número das palmeiras das canárias por freguesia. Fonte: Autor, dados DSTI – CMC, 2015

² Em anexo, pág. 90 e 91 - Folheto Escaravelho da Palmeira, 17 de Maio de 2010 (EMAC/CMC)

Fonte: Cascais Ambiente (EMAC) / DGEV – CMC, 2010

É de facto notório que as freguesias onde se localizam mais palmeiras das canárias sejam aquelas mais a sul do concelho e junto ao Oceano Atlântico, sendo elas a União de Freguesias de Cascais Estoril e a União de Freguesias de Carcavelos e Parede, contabilizado 721 e 232 palmeiras respetivamente. (Mapa nº 5)

Estes dados podem confirmar que este tipo de palmeiras têm um carácter único ornamental e paisagístico, associado ao turismo tropical que Cascais quer evidenciar junto à sua linha de costa, no sentido não só de embelezar os seus arruamentos e espaços verdes existentes, para melhorar a qualidade de vida do munícipes residentes, mas também para incentivar o crescimento turístico que se encontra associado ao sol, praia e cultura.



Mapa 5 – Densidade média das palmeiras das canárias por freguesia. Fonte: Autor, dados DSTI – CMC, 2015

O mapa nº 6 reflete a densidade média do número de palmeiras das canárias por área (m^2) em cada uma das quatro freguesias do concelho de Cascais.

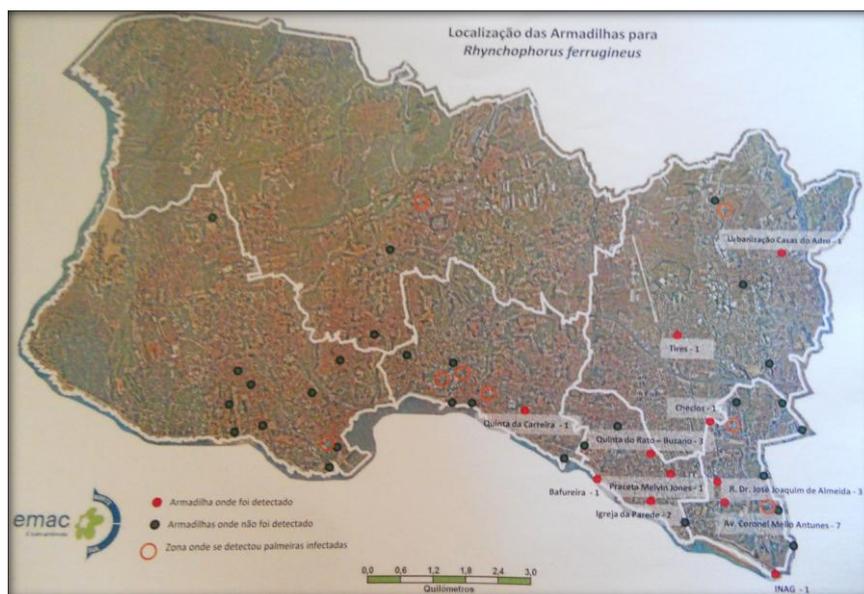
A freguesia com menor área é a União de Freguesias de Carcavelos e Parede, seguida de S. D. de Rana, União de Freguesias de Cascais e Estoril e por fim Alcabideche, contudo e pelo facto de ser a mais pequena mas a segunda com mais palmeiras das canárias implantadas revela um total de 0,0228 palmeiras por m^2 .

O foco da praga pode ser nestes termos mais incidente na União de Freguesias de Carcavelos e Parede, pelo facto da proximidade entre palmeiras numa determinada área, isto é, a proximidade de palmeiras e o elevado numero das mesmas por Km^2 , potencia

certamente os focos de infestação, dado permitir ao escaravelho não ter de voar longas distâncias para obtenção do seu alimento.

No entanto, existem zonas de proximidade entre estes vegetais vulneráveis onde se encontram várias palmeiras que podem estar infestadas e outras não, isto é, não se encontra explicação científica para esta ocorrência. A questão coloca-se então, não só na proximidade das plantas mas também nas características fitossanitárias das mesmas, nomeadamente plantas jovens ou com algum ferimento e nas características biológicas do escaravelho da palmeira, que pode voar longas distâncias e conseguir identificar e escolher as plantas vulneráveis para o seu alimento, habitat como local de reprodução, contudo a proximidade é certamente um fator que favorece de infestação.

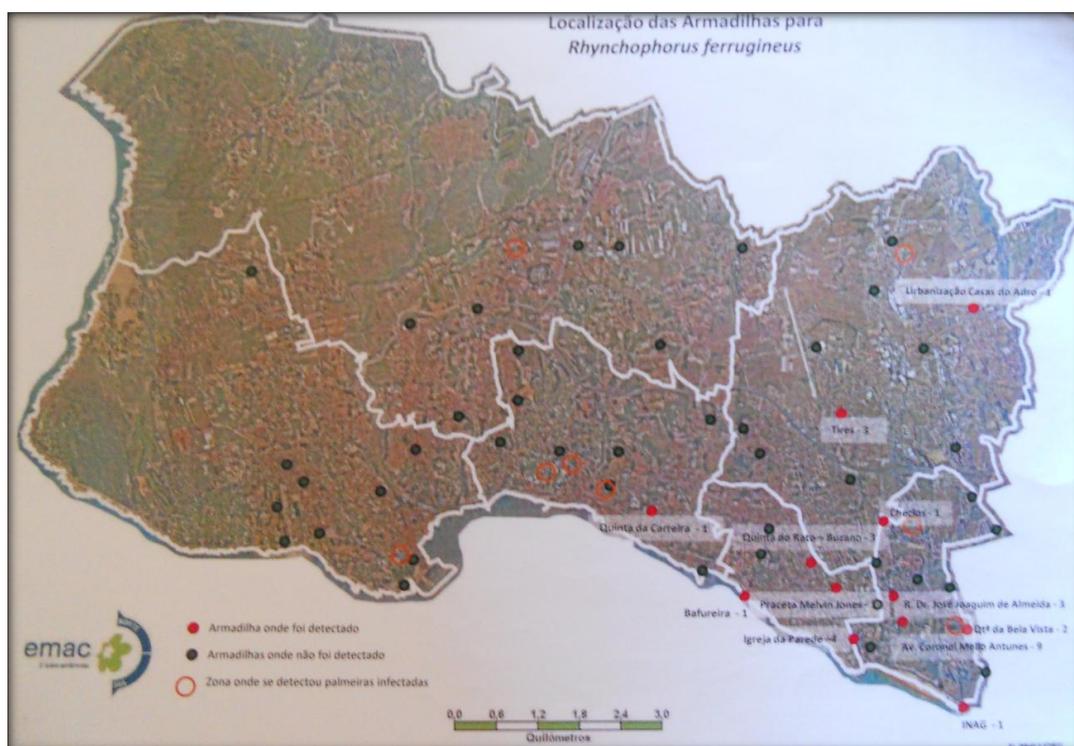
Em Cascais, os técnicos da Cascais Ambiente (EMAC) em colaboração direta com as técnicas da DGEV, já se encontravam alertados para os contornos da praga, devido aos relatos de outros municípios, em especial, do Algarve (Silves), Coimbra e Setúbal. Tendo em conta que, por um lado, nestes municípios a praga já se assinalava como muito problemática e, por outro lado, no Concelho de Cascais o cadastro arbóreo assinalava um número superior a 1000 espécies de palmeiras das canárias providenciaram de imediato medidas de prevenção e prospeções. No início de 2010, além da colocação de cerca de 40 armadilhas, no sentido de avaliar e fazer um reconhecimento sobre a praga, também projetaram medidas preventivas, no sentido de potenciar a nível fitossanitário as espécies vulneráveis do concelho. (Neves M. , 2011)



Mapa 6 – Localização das armadilhas para captura de *Rhynchophorus ferrugineus* (Oliver), Dezembro de 2010. Fonte: DGEV / Cascais Ambiente (EMAC), 2010

A primeira vez que se identificou a presença do escaravelho das palmeiras em Cascais, reporta a Agosto de 2010, capturados em duas armadilhas colocadas em espaços verdes de Carcavelos e Estoril. Já no final do ano de 2010, verificou-se a presença de palmeiras infestadas na zona de Carcavelos, Estoril e Cascais e a captura de insetos em mais 10 armadilhas colocadas em Carcavelos, Estoril e S. D. Rana. (Mapa nº 6)

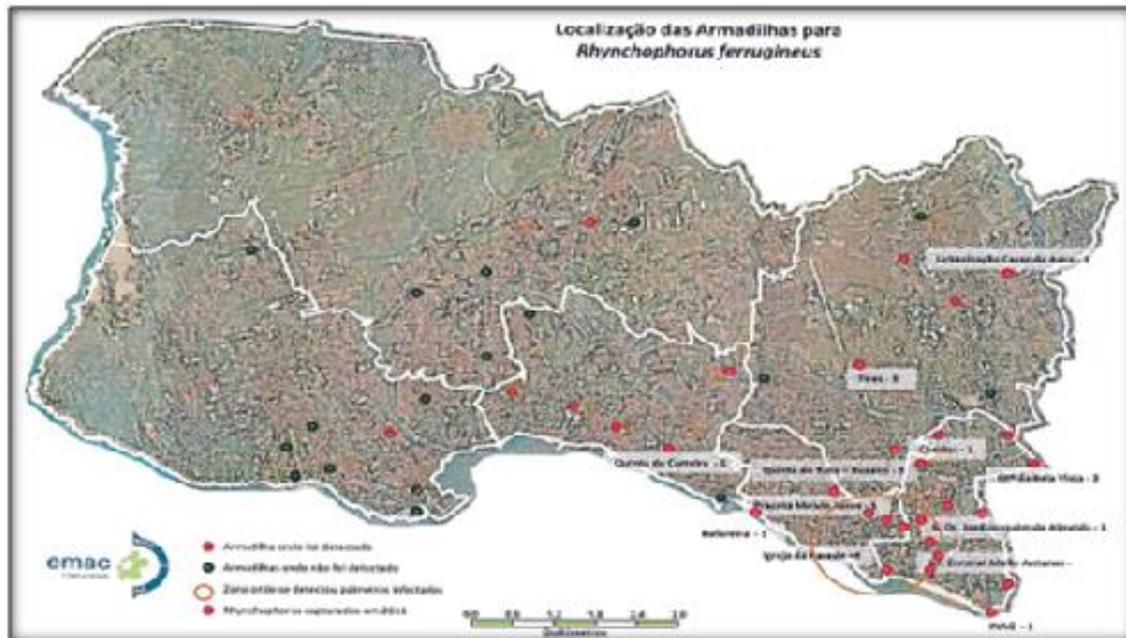
No final de 2010, dada a importância da praga, a situação foi analisada em Reunião de Câmara, tendo-se clarificado que o objetivo principal passava por ajudar a travar o avanço da praga. A monitorização constante das armadilhas revelou-se fundamental e necessária, no sentido de avaliar a evolução da ocorrência do inseto no concelho. Assim, como se pode verificar no Mapa nº 7, no início de Fevereiro de 2011 o número de armadilhas colocadas aumentou consideravelmente, alargando também a sua colocação na freguesia de Alcabideche, onde tinham sido identificadas palmeiras com sintomas predominantes desta praga.



Mapa 7 – Localização das armadilhas para captura de *Rhynchophorus ferrugineus* (Oliver), Fevereiro de 2011. Fonte: DGEV / Cascais Ambiente (EMAC), 2011

No final de 2011, (Mapa nº 7), já se haviam capturados escaravelhos da palmeira em armadilhas colocadas em todas as freguesias do Concelho. A União de Freguesias de

Carcavelos e Parede foi assim a primeira freguesia onde foram capturados mais insetos, conforme se pode constatar pela localização das armadilhas a vermelho, motivo que, acompanhado com o fator proximidade entre as espécies vulneráveis (Mapa nº 5), parece indiciar, que o início da praga tenha ocorrido nesta freguesia.



Mapa 8 – Localização das armadilhas para captura de *Rhynchophorus ferrugineus* (Oliver), Dezembro de 2011. Fonte: DGEV / Cascais Ambiente (EMAC), 2011

Ao analisar os números detalhados referentes às capturas por freguesia e sua evolução (Gráficos nº 4 e 5) e comparando estes valores com o Mapa nº 8 pode-se evidenciar claramente que as armadilhas que mais capturaram insetos encontram-se colocadas nas zonas de Carcavelos e Parede. Existe assim, uma evidência que no ano de 2011 a praga instalou-se por completo no Município, mais concretamente, na União de freguesias de Carcavelos e Parede e com a tendência será para aumentar a sul e para oeste do Concelho, uma vez que os locais onde se encontraram espécies vulneráveis com os sintomas, são crescentes na União de Freguesias do Estoril e Cascais.

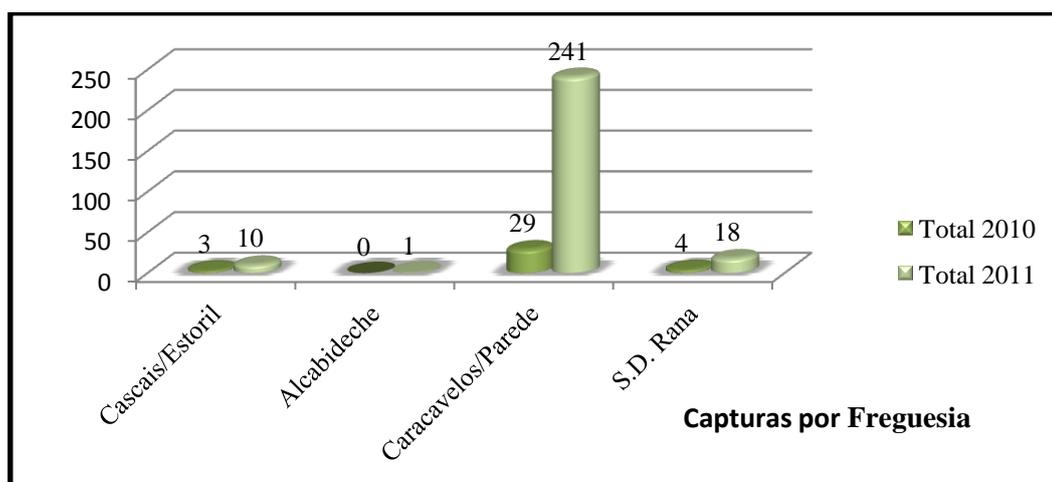


Gráfico 4 – Capturas de escaravelho das palmeiras por freguesia 2010 e 2011. Fonte: Neves, 2011

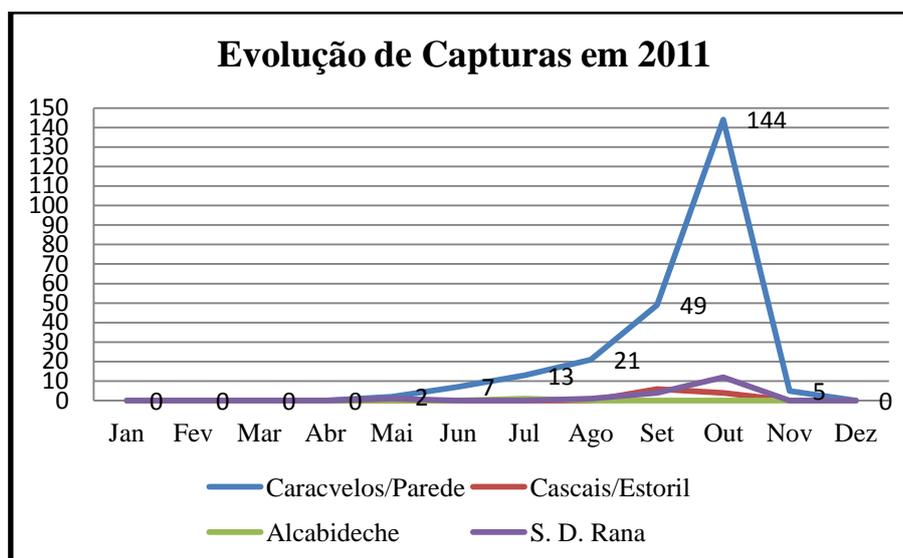


Gráfico 5 – Evolução das capturas do escaravelho das palmeiras em 2011. Fonte: Neves, 2011

Além de uma análise anual sobre a evolução da captura de insetos prejudiciais a estas palmeiras vulneráveis, que nos permite avaliar a prospeção da praga do escaravelho no Concelho e a que rapidez a mesma se dissemina, existe a necessidade de analisar a mesma evolução, contudo nos 3 anos seguintes à deteção do *Rhynchophorus ferrugineus* (Oliver). (Tabela nº 2)

| Freguesias 2011 | Total | Freguesias 2012 | Total | Freguesias 2013 | Total |
|-------------------|------------|-------------------|------------|-------------------|------------|
| Cascais/Estoril | 10 | Cascais/Estoril | 39 | Cascais/Estoril | 105 |
| Alcabideche | 1 | Alcabideche | 2 | Alcabideche | 23 |
| Carcavelos/Parede | 241 | Carcavelos/Parede | 443 | Carcavelos/Parede | 507 |
| S.D. de Rana | 18 | S.D. de Rana | 87 | S.D. de Rana | 134 |
| Total 2011 | 270 | Total 2012 | 571 | Total 2013 | 769 |

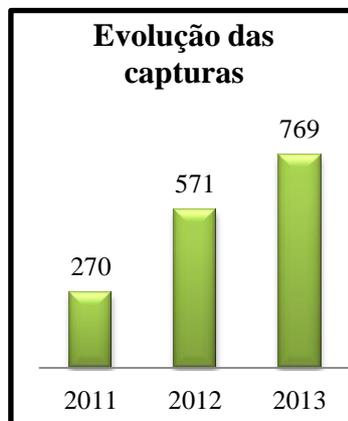
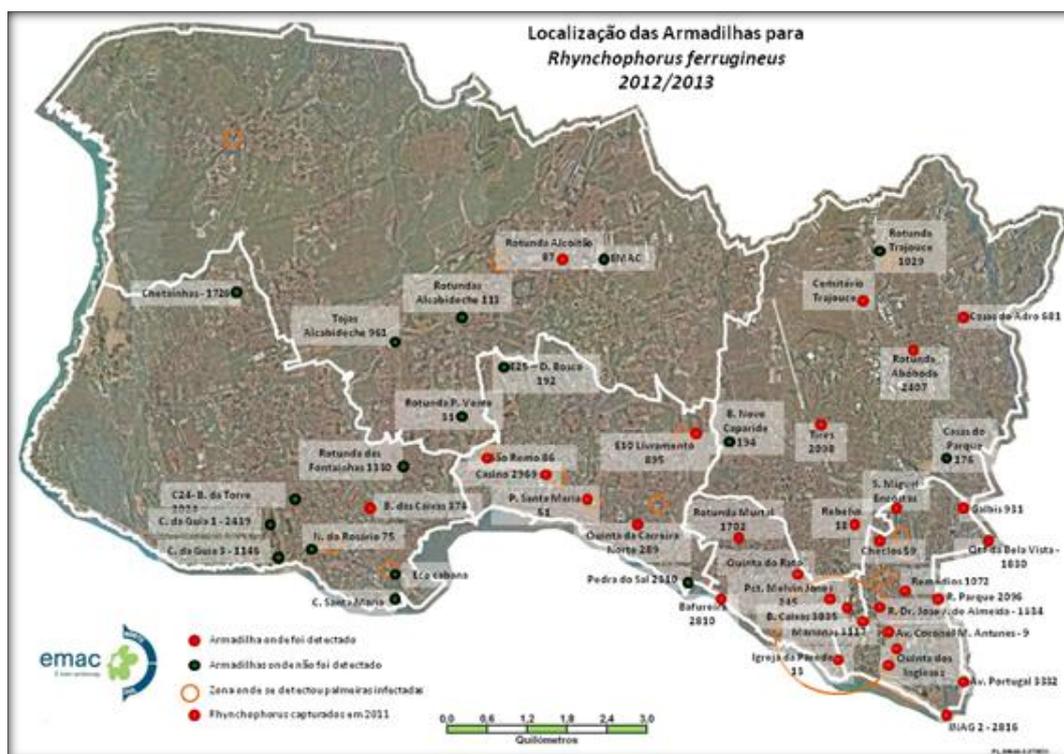


Tabela nº 2 – Evolução das Capturas do escaravelho das palmeiras entre 2011 e 2013 por freguesia.

Fonte: Autor, dados Cascais Ambiente (EMAC)

Existe uma clara evidência que a praga se está a disseminar rapidamente por todas as freguesias do Município. Nos anos após a sua deteção, verifica-se que a captura deste inseto tem vindo a aumentar consideravelmente. Na União de freguesias de Cascais e Estoril, a captura em 2013 é dez vezes superior à captura em 2011 e os valores assinalados para 2013 referem que na União de Freguesias de Carcavelos e Parede são cinco vezes superiores aos valores de Cascais/Estoril. (Tabela nº 2)

Por último, também se verifica que, para 2013, o número de capturas totais teve um aumento na ordem de 2,85 vezes que 2011. (Tabela nº 2)



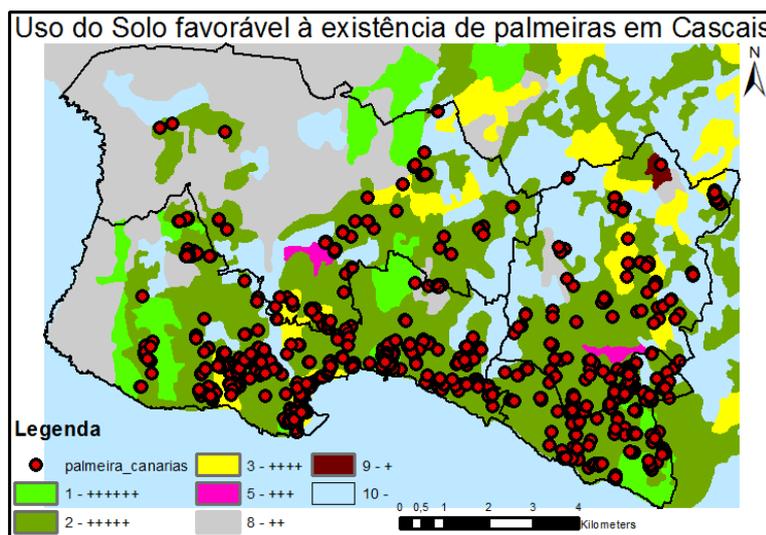
Mapa 9 – Localização das armadilhas para captura de *Rhynchophorus ferrugineus* (Oliver), 2012/2013. Fonte: Cascais Ambiente (EMAC)

Os últimos dados existentes (Mapa nº 9), cedidos pela Cascais Ambiente (EMAC), referem que todas as armadilhas colocadas nas zonas de Carcavelos e Parede capturaram pelo menos um inseto nos anos de 2012 e 2013. Verifica-se também que é uma zona onde as palmeiras têm vindo a evidenciar sintomas da infestação da praga assim como, as plantas instaladas na zona do Estoril e de Cascais. Estes valores poderão indicar que o escaravelho das palmeiras tem melhores condições no sul do Concelho para habitar e se reproduzir, uma vez que é uma área com bastantes exemplares vulneráveis, com uma temperatura, anual temperada que potencia os seus ciclos de vida, determinando assim uma reprodução rápida ou até mesmo galopante.

Em Cascais, a maior incidência de palmeiras encontra-se no sul do concelho e isso deve-se, em parte, ao uso do solo nesta área do território. (Mapa nº 10) As palmeiras encontram-se localizadas no tecido urbano contínuo e descontínuo do município, o que indica que a plantação de palmeiras em Cascais é exclusivamente ornamental. Os usos do solo mais favoráveis são as zonas verdes urbanas, de equipamentos de desporto, lazer,

culturais ou históricos e os menos favoráveis em tecido rural, nomeadamente nas áreas agrícolas e florestais.

Apesar de em outros países se utilizarem palmeiras (tamareiras) com fins agrícolas e de algumas se inserirem em florestas tropicais por serem autóctones, em Portugal, e concretamente na zona de Cascais, confirma-se mais uma vez que a palmeira das canárias é utilizada com um único fim, ornamental e paisagístico.



Mapa 10 – Localização das palmeiras das canárias em relação ao uso do solo Cascalense. Fonte: Autor, dados DSTI – CMC, 2015

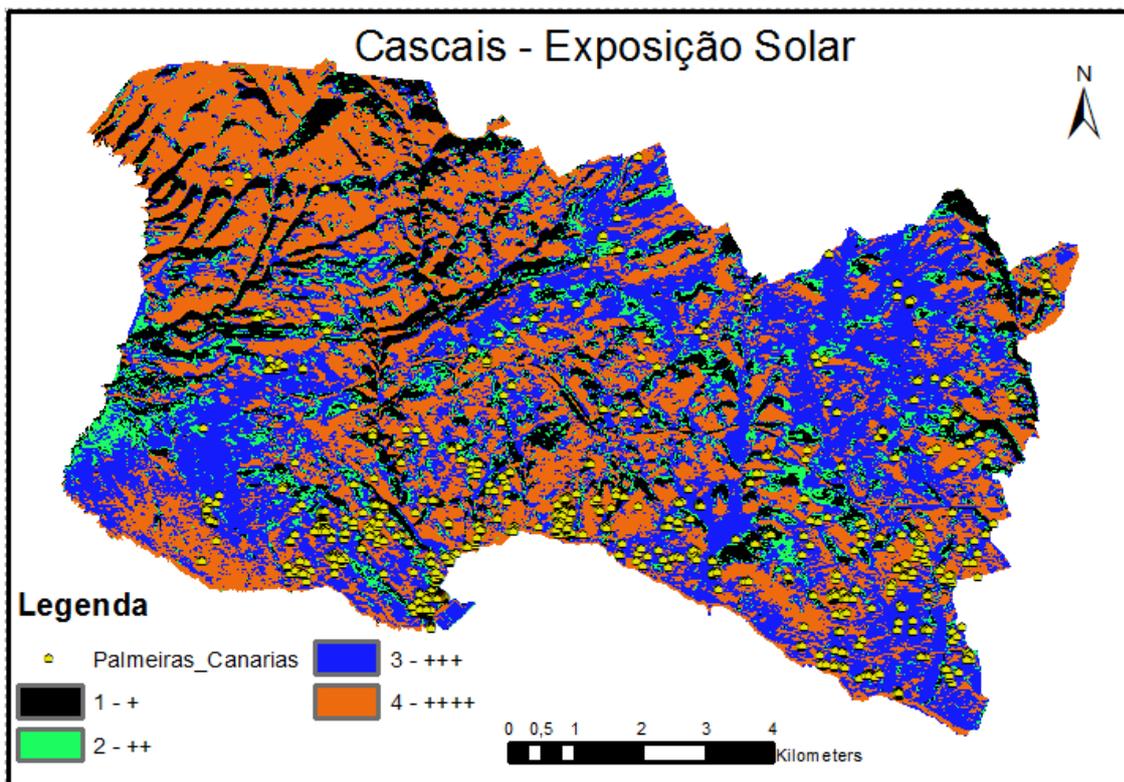
Como verificámos no primeiro capítulo, as palmeiras são plantas bastante versáteis e resistentes ao clima, contudo preferem climas temperados a quentes. O clima de Cascais é ameno, do tipo temperado mediterrânico, com Verões quentes e secos e Invernos chuvosos e frios, onde a variação sazonal da temperatura é amenizada pela interferência do Oceano Atlântico, com uma temperatura média anual de 13,1° C (CMC, 2010)

No estudo elaborado pelo Município relativamente às alterações climáticas, verifica-se segundo os cenários estudados que, durante este século, a temperatura de Cascais vai aquecer e a precipitação irá diminuir. Refere ainda que, em meados do século as temperaturas médias anuais podem subir entre 1,7° C e 3,2° C e que no fim do século podem subir de 3,4° C a 6,5° C. Isto poderá significar que as previsões mínimas apontam para uma temperatura média anual para Cascais de 14,8° C e para o final do século de 16,5° C. (CMC, 2010)

Ao analisar estes valores correspondentes à atualidade e às previsões futuras para Cascais e ao comparar estes valores com o estudo da morfologia do escarvelho da palmeira

executado por Ó. Dembilio e J. A. Jacas (subcapítulo 1.3), que referem que a temperatura anual é muito importante para o rápido desenvolvimento das larvas, uma vez que acima do 19° C pode existir mais dois ciclos de vida anuais do escaravelho e sendo a fase das larvas a fase do ciclo de vida do escaravelho que proporciona mais destruição à palmeira, podemos verificar que, com a atual temperatura média anual de Cascais podem ocorrer mais 1,38 ciclos de vida anuais do escaravelho. Estes valores são comparáveis ao que se verifica atualmente na região de Faro, no Algarve. Se os cenários se confirmarem no contexto das alterações climáticas, em meados deste século poderão ocorrer 1,55 mais ciclos de vida anuais do inseto, e no final do século, mais 1,73 ciclos de vida anuais deste coleóptero. Esta análise pode evidenciar que relativamente às alterações climáticas, e a confirmarem-se estes cenários, a reprodução no Município de Cascais tem a tendência a aumentar nos próximos anos e possibilitar a destruição de vários exemplares vulneráveis, até ao ponto em que já não exista alimento que sustente o inseto.

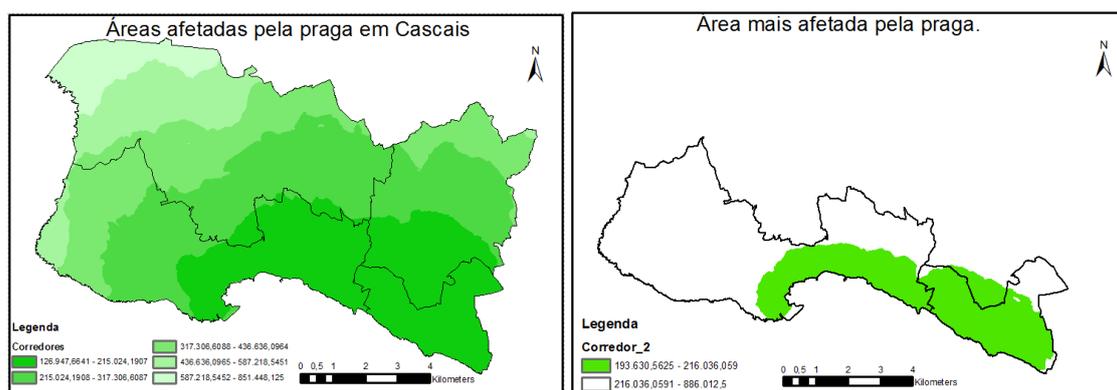
Uma vez que, não se conseguiu identificar os dados de temperaturas médias anuais junto aos locais onde se encontram implantados exemplares de palmeiras das canárias de Cascais procedeu-se à análise através da exposição solar do município em relação à localização das palmeiras (Mapa nº 11), no sentido de perceber se as mesmas se encontram situadas em locais com boa exposição solar se pode potenciar o seu crescimento através da fotossíntese e também possibilitar um aumento da reprodução do escaravelho, uma vez que os locais com mais exposição solar são à partida locais com temperatura máxima mais elevada.



Mapa 11 – Localização das palmeiras das canárias em relação à exposição solar Cascalense. Fonte: Autor, dados DSTI – CMC, 2015

Como se pode verificar no Mapa nº 11, mais de 65% das palmeiras das canárias existentes em Cascais encontram-se inseridas nas classes 4 e 3, classes essas que correspondem às zonas de maior exposição solar, permitindo assim um maior desenvolvimento da palmeira e um fator potenciador à existência de mais ciclos de vida anuais do escaravelho do que o normal estipulado, logo uma tendência para o aumento da evolução da praga.

Uma vez que, as palmeiras se situam especialmente em tecido urbano contínuo e descontínuo, em espaços verdes urbanos, jardins, arruamentos, junto de equipamentos desportivos, culturais e históricos e sendo o escaravelho da palmeira um inseto cosmopolita e multivoltino com grande capacidade de voar grandes distâncias interruptamente, estabeleceu-se um critério para definir as áreas mais afetadas pela praga no Concelho, o critério de distância às estradas, conjugado com a localização das palmeiras, e conseqüentemente, com a localização das armadilhas onde foram capturados estes insetos. (Mapas nº 12 e 13)



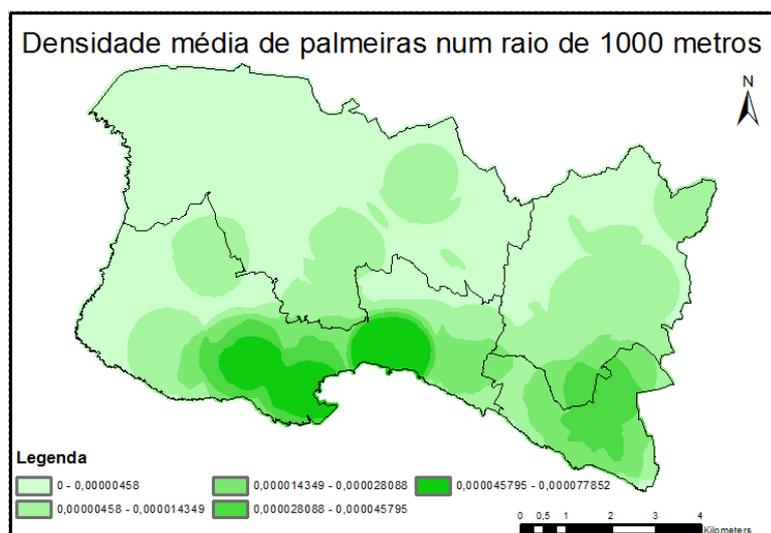
Mapa 12 e Mapa 13 – Localização das palmeiras das canárias em relação à exposição solar Cascalense. Fonte: Autor, dados DSTI – CMC, 2015

O primeiro (Mapa nº 12) estabelece a relação das áreas mais vulneráveis ao escaravelho da palmeira no Município, através de 5 classes, onde a classe que compreende a cor mais preponderante representa a área mais vulnerável. Estes valores conseguidos não são novos, ao longo desta análise têm-se verificado que os locais mais vulneráveis são aqueles que compreendem um maior número de exemplares, a sua proximidade, a ocorrência de frequentes capturas de insetos, solo favorável aos vegetais e ainda a sua exposição solar ou, por outras palavras, a temperatura favorável.

O segundo (Mapa nº 13) foca a área mais vulnerável à praga do escaravelho da palmeira no Município. Como no primeiro (Mapa nº 12), os valores coincidem com o que já foi alvo de análise e estudo, representando assim, a área da União de freguesias de Carcavelos e Parede, quase em toda a sua extensão, uma ínfima parte a sul da freguesia de S. D. de Rana e a zona mais a sul da União de freguesias de Cascais e Estoril.

No sentido de verificar o crescimento de palmeiras com os sintomas da praga, nas zonas mais emblemáticas das áreas de Carcavelos, Estoril e Cascais, e tendo em conta o seu número nestas zonas, procedeu-se ao cálculo da densidade de palmeiras num raio de 1 Km. (Mapa nº 14)

Estes resultados indicam que além da União de Freguesias de Cascais e Estoril dispor da maior quantidade em número de palmeiras também é a que contempla mais espécies (*Phoenix canariensis*) por Km^2 em áreas emblemáticas e por esta via, confirma-se ser esta a freguesia onde se encontram os principais focos de infestação de palmeiras. (Mapa nº 14)



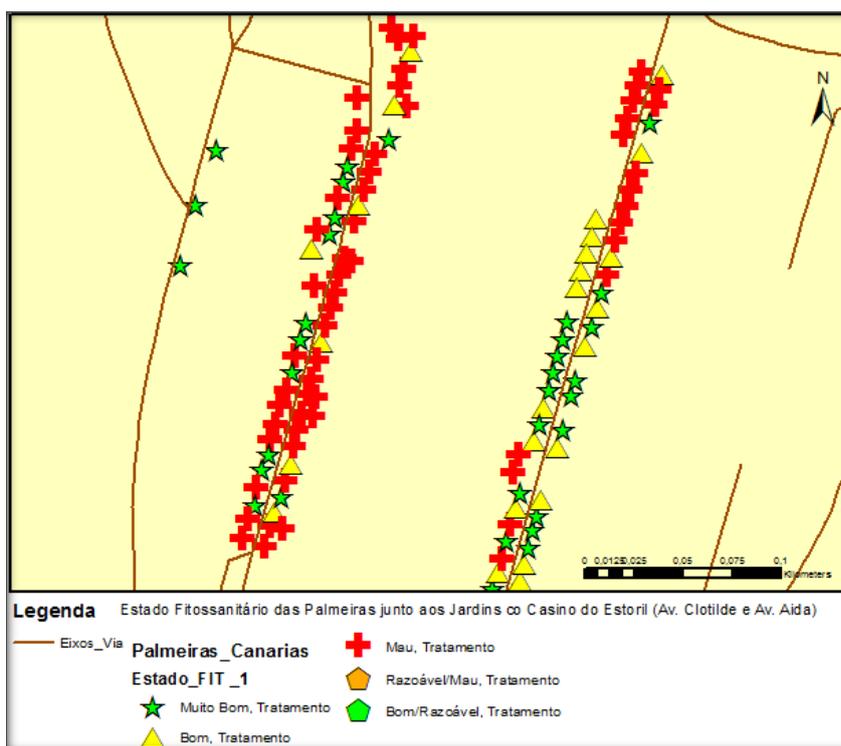
Mapa 14 – Densidade média das palmeiras das canárias num Km^2 . Fonte: Autor, dados DSTI – CMC, 2015

Por último, verificou-se que as zonas ou locais mais vulneráveis, correspondem aos lugares que se podem considerar mais emblemáticos a nível de lazer, cultural e histórico. Os locais exatos onde isso ocorre (Mapa nº 15), são espaços dotados de uma beleza paisagística única que comporta historicidade, cultura e diversão mas também, muito por força do carácter dinâmico e ornamental das palmeiras ali existentes, que através do seu alinhamento podem ressaltar a perspetiva ou sugerir importância aos espaços, marcando a paisagem como inconfundível e difícil de passar despercebida aos olhos do mero observador.

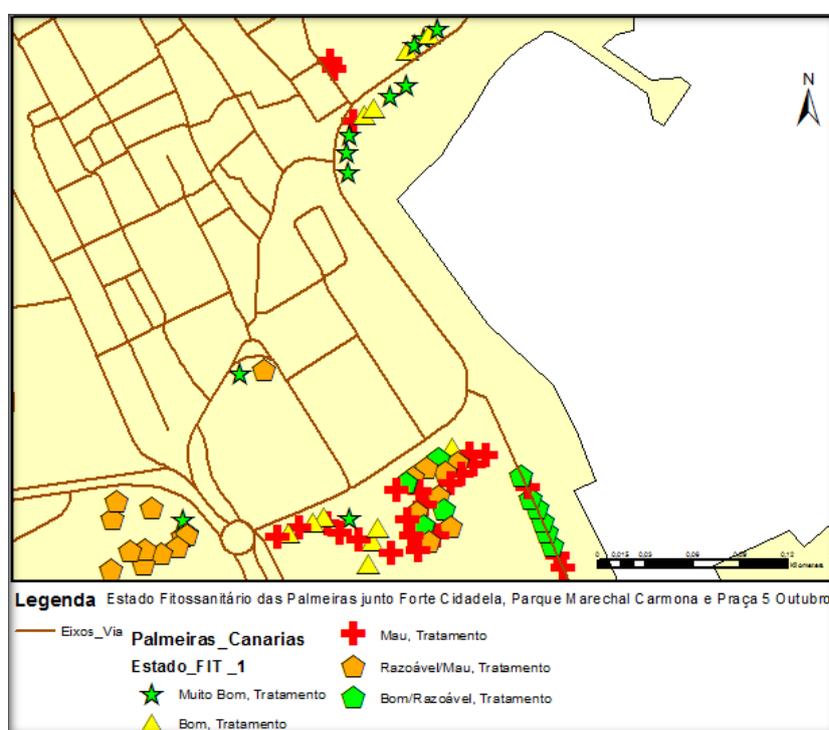
Estes espaços referem-se aos arruamentos junto aos Jardins do Casino (Av. Clotilde e Av. Aida, Estoril) que compreende cerca de 110 palmeiras das canárias, ao Largo da Rainha e Rua Direita com sete exemplares, ao Passeio Dom Luís e Praça 5 de Outubro com 18 exemplares, estacionamento, passeio e jardim junto ao Forte da Cidadela com 34 exemplares e Jardim Marechal Carmona com 4 exemplares.

Importa assim, verificar como se encontra o estado fitossanitário destes exemplares na zona de arruamentos dos Jardins do Casino, Av. Clotilde e Av. Aida (Mapa nº 15) e ainda junto Forte Cidadela, Parque Marechal Carmona e Praça 5 Outubro. (Mapa nº 16)

É na zona com mais população de palmeiras que se verifica o maior número de palmeiras debilitadas no seu estado fitossanitário, isto é, nos arruamentos junto aos Jardins do Casino, no Estoril.



Mapa 15 – Estado fitossanitário das palmeiras na zona do Estoril. Fonte: Autor, dados DSTI – CMC, 2015



Mapa 16 – Estado fitossanitário das palmeiras na zona de Cascais. Fonte: Autor, dados DSTI – CMC, 2015

Conclui-se que, no Concelho de Cascais, a praga pode ter surgido a sudeste do Município em Agosto de 2010, mais concretamente na localidade de Carcavelos, na Av. General Eduardo Galhardo. (Fig. nº 18)

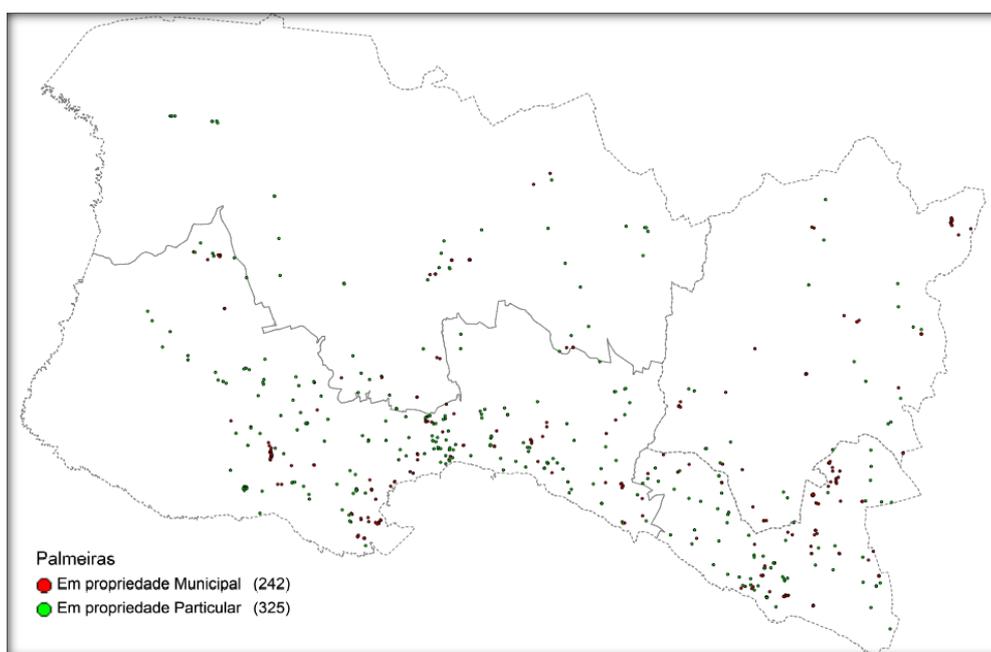


Fig. nº 18- Palmeiras das canárias na Av. General Eduardo Galhardo, fotografado em 2011 e em Junho de 2015. Fonte: Fotografias Neves, 2011 / Autor, 2015

Hoje manifesta-se mais a sul, nas localidades de Carcavelos/Parede e Cascais/Estoril, muito por força de fatores abióticos, do número de exemplares existentes na área e da morfologia do próprio inseto. A praga avança de forma galopante e deixa o seu rasto, por todo o Município quer em palmeiras municipais, quer em particulares. (Mapa nº 17) Existem palmeiras que padecem dos sintomas da praga ou por se encontrarem infestadas, ou por se encontrarem sem qualquer tipo de recuperação ou ainda por se encontrarem em recuperação.

Verifica-se ainda, por um lado, que 20,03% dos 1208 exemplares municipais encontram-se infestados, sendo que esta percentagem não contabiliza as palmeiras que foram alvo de abate. Por outro lado, consta-se que o número de palmeiras infestadas em espaços particulares é superior ao de palmeiras infestadas municipais, o que confirma a principal preocupação das técnicas da DGEV, uma vez que, a inexistente falta tratamento adequado e de implementação de medidas por parte dos particulares permite que os esforços de prevenção e de tratamento da praga nas espécies municipais se encontrem mais vulneráveis. No entanto, é de se assinalar que alguns proprietários estão recetíveis aos efeitos da praga e executam os trâmites de modo a que a palmeira possa vencer esta luta contra o escaravelho. (Mapa nº 17)

No próximo subcapítulo analisam-se quais os custos inerentes a esta praga, através de dados disponíveis, com uma maior incidência nos locais mais vulneráveis, que permitindo analisar se a preservação destes exemplares é ou não possível.



Mapa 17 – Localização de palmeiras Municipais e Particulares infestadas em 2015. Fonte: DGEV – CMC, 2015

4.2. Custos de investigação, prospeção, monitorização e controlo da praga.

Segundo (Carvalho & Gonçalves, 2008), citado por (Brito, 2010), as primeiras cidades de Portugal eram compactas e fortificadas, onde a presença de vegetação se fazia sentir, em particular, na zona envolvente dos espaços fortificados. Com a evolução do espaço urbano, os espaços públicos de referência surgiram associados à convivência quotidiana. Com a evolução da perceção de estética e da leitura da paisagem, o espaço arbóreo começou a ser interpretado como elemento capaz de estimular os sentidos e acrescentar inegável valor ao espaço urbano.

A degradação das paisagens ditas naturais está a assumir proporções insustentáveis quer a nível quantitativo quer a nível qualitativo. Contudo, a vegetação e o património arbóreo

urbano inventariado, como se verificou pelo cadastro das palmeiras das canárias efetuado pelas técnicas da DGEV em Cascais, além de dar informações precisas sobre a população arbórea, pode através das suas funções ecológicas, económicas e sociais desempenhar um papel importante para a melhoria de vida das populações urbanas. (Brito, 2010)

Também segundo, (Carvalho & Gonçalves, 2008), citado por (Brito, 2010), hoje, os espaços verdes organizam-se em torno de uma estrutura verde urbana capaz de salvaguardar elementos territorialmente relevantes e de contrariar efeitos nefastos na urbanização, através da promoção dos seus múltiplos benefícios.

Segundo (Turner, Pearce, & Bateman, 2003), citados por (Almeida, 2006), em economia ambiental nem sempre é fácil e claro estabelecer uma classificação específica dos benefícios relacionados com os recursos naturais, bem como atribuir-lhe um valor.

Segundo (Tyrväinen, 2001), citado por (Almeida, 2006), os valores associados aos bens ambientais públicos classificam-se, geralmente, em valores de uso que se dividem em valores de uso consumíveis, isto é, apresentam valor comercial como por exemplo a madeira. E valores não de uso, não consumíveis, que de apesar englobarem benefícios proporcionados, como por exemplo, uma bela paisagem ou um local de atividade recreativa, não apresentam valor comercial.

Existem alguns métodos que estimam o valor de uma árvore, baseando-se em vários fatores tais com tamanho, idade, forma, valor estético e localização, contudo muitos não têm em consideração alguns benefícios proporcionados pelas árvores como por exemplo ensombramento, evapotranspiração e melhoria da qualidade do ar. (Almeida, 2006)

Em Portugal e no caso de Cascais, conforme se verificou no seu Regulamento de Espaços Verdes e de Proteção da Árvore, segue-se o método espanhol designado por “Norma de Granada” para avaliação monetária do património vegetal de árvores e arbustos ornamentais.

Segundo (Sarmiento & Rodríguez, 2005), citado por (Brito, 2010), esta norma foi publicada e revista pela última vez, em 2007, pela Associação Espanhola de Parques e Jardins Públicos e prevê valorização do património arbóreo, isto é, o método de avaliação baseia-se na quantificação dos parâmetros que expressam o valor intrínseco e extrínseco de uma árvore.

Este método estabelece cinco grupos de valorização do património arbóreo, sendo eles, as exemplares folhosas e coníferas, as palmeiras, a valorização das feridas nas folhosas e coníferas, a valorização das feridas em palmeiras e a valorização de árvore de troncos múltiplos. Prevê ainda uma distinção na avaliação de árvores substituíveis, isto é, todas as

árvores que é possível adquirir exemplares semelhantes no mercado ou então substituir por outra espécie com características similares, de forma que ao fim de 10 anos tenham adquirido um porte semelhante e de árvores não substituíveis, quando é impossível encontrar e repor uma árvore de igual dimensão e valor. (Almeida, 2006)

Para uma correta valorização do património arbóreo é necessário conhecer-se em primeiro lugar, as características morfológicas das espécies, o seu porte natural, o seu comportamento em situações diferentes bem como a sua resistência a determinados problemas fitossanitários e, em segundo lugar, as particularidades do local, o tipo de solo existente, bem como a função, seja ela, estética, histórica, cultural, ecológica, que a árvore em avaliação desempenha no referido local. (Almeida, 2006)

Para realizar a análise relativamente aos custos de investigação, prospeção, monitorização e tratamentos para o controlo da praga era interessante avaliar o valor intrínseco e extrínseco de uma palmeira das canárias que se encontre localizada num dos locais emblemáticos referidos com mais vulneráveis. Esta avaliação passaria pelo valor de feridas numa dessas palmeiras, pela sua historicidade, pelo seu porte e sobre a existência de alguma espécie que possa substituir esses exemplares de palmeira, dando todos os fatores e condicionantes que são transmitidos ornamentalmente e de igual valor ao das palmeiras das canárias.

No entanto, não foi possível a obtenção de dados para aplicação da Norma de Granada, numa destas espécies inseridas nestas zonas mais vulneráveis. Assim, este estudo basear-se-á no valor comercial de palmeira das canárias comercializadas por viveiristas, o que de modo algum representará por completo o valor intrínseco e extrínseco das palmeiras.

Neste contexto, e após uma pesquisa de alguns viveiristas na área, nomeadamente em Alcoitão, Alcabideche, em Porto Salvo, Oeiras e em Almargem do Bispo, Sintra verificou-se que, os mesmos estão alertados para a praga e informam os clientes sobre a mesma. Constatou-se ainda que a espécie (*Phoenix canariensis*), não é muito comercializada devido ao contexto da praga e, por esse motivo, um dos viveiristas assumiu nem sequer a comercializar. No que diz respeito aos valores, a informação prestada indica que estes podem variar conforme o porte da palmeira, sendo que uma palmeira jovem entre 0,5 m e 1,5 m de altura pode compreender valores entre 40 € e 90 € e palmeiras jovens/adultas entre 2 a 5 m de altura podem variar entre 1000 € a 1200€. Estes valores já compreendem os respetivos passaportes fitossanitários e os viveiristas

informaram que, apenas as podem vender sendo estas acompanhadas dos mesmos, caso contrário não executam a sua venda.

4.2.1. Investigação

Relativamente à investigação, segundo (UE, 2012), é muito importante promover e coordenar programas de investigação e desenvolvimento centrados na deteção precoce e no controlo e erradicação da praga, estabelecendo neste contexto um projeto de investigação específico para a deteção precoce, biologia e técnicas de controlo do escaravelho da palmeira cofinanciado pela Comissão Europeia. Este projeto, ao qual não se conseguiu apurar os valores cofinanciados, irá produzir informação crítica para as autoridades europeias e os Estados-Membros, com vista à melhoria e implementação efetiva de estratégias de erradicação e controlo do escaravelho da palmeira. Os Estados-Membros podem, caso necessário, beneficiar de uma participação financeira por parte da Comunidade ao abrigo da “luta fitossanitária”, a fim de cobrir as despesas diretamente relacionadas com as medidas necessárias que tenham sido adotadas ou estejam planeadas para lutar contra o organismo com vista à sua erradicação ou, se esta não for possível, à sua contenção, contudo não se conseguiu apurar quais os valores estipulados nesta participação financeira. (UE, 2012)

Em Portugal, de acordo com informações fornecidas pela Eng.^a Maria Filomena Caetano³, Coordenadora do Laboratório de Patologia Vegetal “Veríssimo de Almeida”, que é uma Unidade de Apoio aos Estudos do Instituto Superior de Agronomia (ISA), da Universidade de Lisboa, encontra-se em curso uma investigação sobre a existência de fungos que possam ajudar a propagação de doenças das palmeiras, trata-se de um estudo sobre os fungos filamentosos que interagem com os insetos e que são por eles transportados potenciando a existência de outras fitopatologias nas palmeiras. Os insetos alvo de estudo foram capturados no Concelho de Cascais e verificou-se que foram identificados fungos, nomeadamente *N. vermoesonii* e *T. paradoxa* em diferentes órgãos dos insetos adultos e que são dois importantes patogénicos de palmeiras em Portugal. (Ramos, et al., 2015) Este tipo de pesquisa já foi realizada em Espanha mas é necessário desenvolver uma pesquisa em território nacional, uma vez que estes microrganismos dependem das condições do meio ambiente e, por esse motivo, devem ser identificados

³ Informação obtida através de contato pessoal com a Eng.^a Maria Filomena Caetano, no dia 01/07/2015, pelas 15h00.

no contexto português. Assim, em Portugal, deve-se, por um lado, levar em conta os meios de luta contra o escaravelho das palmeiras o transporte de fungos fitopatogénicos pelos referidos insetos e, por outro lado, assegurar a continuidade de estudos de fungos entomopatogénicos e do estudo do microbioma associado ao inseto, no sentido de se esclarecer quais os fungos que podem ser potenciais reguladores da população do escaravelho das palmeiras. (Ramos, et al., 2015) Os custos associados a esta investigação, segundo a Eng.^a Maria Filomena Caetano, rondam por alto os 3 000 € por ano, sem contar com recursos humanos, e uma vez que, este estudo encontra-se a ser elaborado há 4 anos, até ao momento podem ter sido gastos mais de 12 000 €. No entanto, e apesar de ser uma investigação trabalhosa, a Coordenadora refere que não se deve “baixar os braços” e desistir da luta entre a palmeira e o inseto. Deve-se nesse sentido, escolher criteriosamente as palmeiras mais emblemáticas, históricas e com maior valor ornamental e efetivar a luta tanto preventiva como curativa, de acordo com as medidas estipuladas para que estas permaneçam na nossa paisagem. A praga está descontrolada e afeta todo o território Nacional, pois o número de coleópteros é maior que o número de palmeiras, mas como em tudo na Natureza, existirá certamente um ponto de equilíbrio no número de palmeiras e no número de insetos e é este ponto que se pretende atingir, pois aí certamente que a praga não estará erradicada mas sim estabilizada.

Por último, a Eng.^a Maria Filomena Caetano, informou que outra técnica que ajuda a investigação e a redução do número de escaravelhos é a captura em massa dos mesmos através de armadilhas e consequente prospeção.

4.2.2. Prospeção e Monitorização

No que toca aos custos de prospeção e monitorização, após vários contatos com a DGAPLVT, não se conseguiu apurar quais os montantes envolvidos, uma vez que não foram fornecidos quaisquer dados sobre estes valores.

Em Cascais, como já se evidenciou, os custos de prospeção e monitorização encontram-se a cargo da Cascais Ambiente (EMAC) em colaboração com a DGEV, segundo os últimos dados apurados existem cerca de 75 armadilhas de captura do escaravelho (Fig. nº 19) espalhadas por todo o Município. Após uma pesquisa online num dos revendedores portugueses (Biostasia, Projetos e Serviços de Engenharia Lda.) de armadilhas tipo (PICUSAN) (Fig. nº 19), verificou-se que cada armadilha tem um valor unitário na ordem

dos 28 €, ou seja, só o custo da colocação destas armadilhas é de 2.100 €. Relativamente a armadilhas tipo balde (Fig. nº 19) os valores são ligeiramente inferiores, contudo só se encontra disponíveis em revendedores espanhóis como o caso (AgroTerra). Os seus valores correspondem a 15 € por unidade, já com portes de envio. Se a opção as armadilhas tipo balde, o valor reduz-se 46% e chega a valores na ordem dos 1.125 €. (Tabela nº 3)

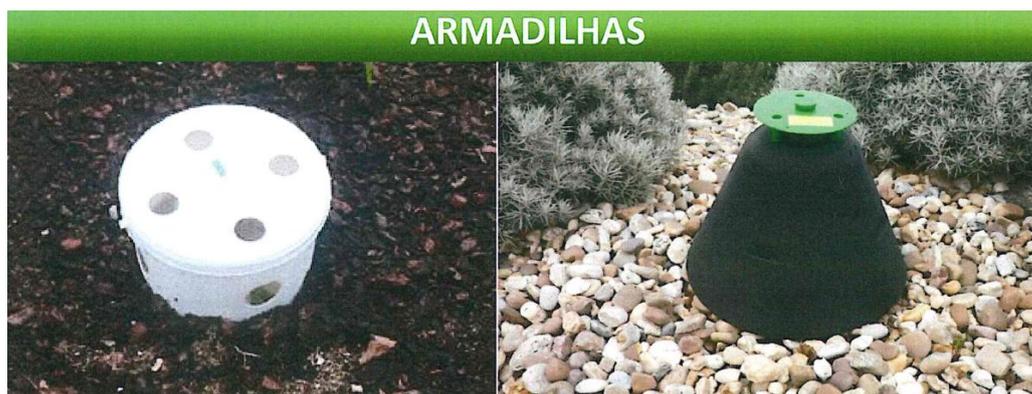


Fig. nº 19 - Armadilha tipo balde e armadilha PICUSA. Fonte: Cascais Ambiente (EMAC) e DGEV, 2013

Além dos custos de aquisição destes sistemas de captura de escaravelhos da palmeira, existem os custos associados à sua monitorização, isto é, dos difusores de ferruginol, ou seja, as feromonas de agregação e mais alimento para colocação no interior das armadilhas, que imitem as feromonas que irão ser captadas pelos insetos e seu consecutivo encaminhamento ao interior das armadilhas. Este tipo de difusores tem uma validade de 100 dias, ou seja, a cada 100 dias, cada armadilha tem que ser alvo de troca de difusores de feromonas, logo, ao longo de um ano não necessárias as trocas de 3,65 difusores de feromonas por armadilha. (Tabela nº 3)

Após mais uma pesquisa online sobre os valores destes difusores de armadilha, não se conseguiu apurar valores para os mesmos nos revendedores portugueses, no entanto verificou-se através do revendedor espanhol (Agroterra Tecnologias Agrarias S.L) que estes difusores têm um custo unitário sensivelmente de 14 € já com portes de envio. A monitorização de cada uma das armadilhas ao ano compreende os valores de 51,10 € e das 75 armadilhas 3832,50 €. (Tabela nº 3)

| Prospecção e Monitorização | | |
|-----------------------------------|-----------------------------|---------------------------------|
| Armadilhas | Valor anual Unitário | Total anual Cascais (75) |
| Balde | € 15,00 | € 1.125,00 |
| Difusores ferruginol | € 51,10 | € 3.832,50 |
| Total | € 66,10 | € 4.957,50 |

Tabela nº 3 – Custos de Prospecção e Monitorização anuais para Cascais. Fonte: Autor, dados Agroterra, 2015

Se analisar o custo ao longo dos anos relativos à prospecção e monitorização das armadilhas para a captura de escaravinhos verifica-se que os valores são superiores a 15 mil €. (Gráfico nº 6)

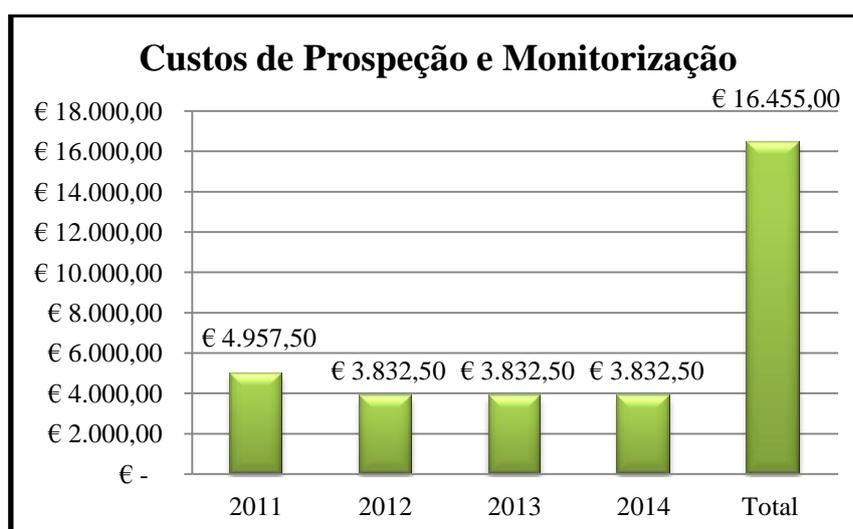


Gráfico 6 – Evolução sobre os custos de prospecção e monitorização em Cascais. Fonte: Autor, dados Agroterra, 2015

Estes valores apenas serão vinculativos para o caso de não ocorrer qualquer dano nas armadilhas colocadas para captura dos insetos. Segundo o Eng. Rui Peixoto, da Cascais Ambiente (EMAC) nos últimos anos têm-se assistido ao roubo das armadilhas, o que acarreta novos custos sobre os valores que se estudaram. Por último, resta salientar que os valores analisados não contemplam os recursos humanos utilizados para que a prospecção e a monitorização seja efetuada, uma vez que o trabalho dos técnicos especializados por

hora e os gastos em combustível das viaturas também são custos que se podem somar aos estudados.

4.2.3. Controlo da Praga

As ações de tratamento, preventivas e curativas, são assumidas pela DGEV e pela Cascais Ambiente (EMAC), numa abordagem integrada, isto é, para uma melhor eficácia na luta contra esta praga deve-se, em primeiro lugar, dar resistência ao hospedeiro (a palmeira), e em segundo lugar, deve-se retirar tanto quanto possível a resistência ao inseto durante as suas quatro fases do seu ciclo de vida. Assim, a política adotada é tentar proporcionar vitalidade à planta e diminuir os fatores de resiliência do escaravelho da palmeira, através de tratamentos como a pulverização ou duche foliar, endotratamentos, podas sanitárias e cirurgias arbóreas.

Esta abordagem passa, como já se verificou, pela prospeção cautelosa de modo a não potenciar, a disseminação da praga e pela aplicação de tratamentos preventivos e curativos, através de produtos químicos, inseticidas homologados e de produtos biológicos, como os nematodes entomopatogénicos.

Neste contexto, a análise de custos irá refletir-se apenas nos tratamentos por pulverização ou duchas foliares e endotratamentos, isto é, por injeção nas palmeiras, através dos dados facultados pela DGEV e Cascais Ambiente (EMAC), uma vez que, não foi possível contabilizar os custos das podas sanitárias nem de cirurgias arbóreas.

Tendo em conta as zonas mais vulneráveis já identificadas e onde a palmeira das canárias é extremamente relevante para a paisagem e a nível ornamental, a orientação da DGEV foi, desde logo, acionar os meios preventivos, mesmo em espécies sãs. Assim em 2010, os tratamentos nestas zonas emblemáticas começaram pela pulverização ou duchas foliares na zona da coroa da palmeira de modo a encharcar a base das palmas e o meristema de cada uma das espécies. Nestes locais, as palmeiras refletem uma altura compreendida entre os 10 e 20m e encontram-se em parques de estacionamento, passeios públicos e arruamentos, o que viabiliza a utilização de alguns meios técnicos e humanos tais como, viatura com plataforma elevatória, pulverizadores, escada “Margius”, camião cisterna de água de bombeiros e elementos de polícia para segurança dos trabalhos, além dos técnicos credenciados para a realização dos trabalhos na aplicação quer dos produtos químicos quer dos produtos biológicos. (Fig. nº 20)



Fig. nº 20 - Entidades envolvidas no tratamento das palmeiras do estacionamento junto ao Forte Cidadela. Fonte: Fotografia de Neves, 2011

Este tipo de medidas preventivas e curativas comportam custos elevados devido à dimensão dos exemplares e do local onde se encontram localizados. Após uma pesquisa em empresas particulares que executam este tipo de trabalhos, constatou-se que os valores correspondem a 100 € por palmeira, o que num universo de 173 palmeiras existentes nestas zonas mais vulneráveis e com extrema relevância emblemática daria um custo total de 17 300 €. Dado que este tipo de tratamento por pulverização ou duche folhear, tem de ser executado ao longo do ano, no inverno para os nematodes entomopatogénicos e no verão para os inseticidas com uma periodicidade de 30 a 45 dias, dá anualmente a execução de cerca oito tratamentos por palmeira e aí os custos anuais comportariam o valor de 138 400 €.

Neste sentido, e segundo a Eng.^a Mónica Neves e a Eng.^a Maria João Lima⁴ devido aos elevados valores anuais e ao processo moroso para a realização de concursos públicos que atribuem estes trabalhos a empresas privadas, a DGEV optou por adquirir um pulverizador de alto débito com agitador e colocar as tubagens ao longo do espique da palmeira e direcionadas ao meristema apical para evitar o recurso aos meios anteriormente indicados, diminuindo assim os custos e tempo de aplicação deste tipo de tratamento através de duche à pulverização das palmeiras. Este sistema já era conhecido e aplicado em Espanha assim como no sul do nosso País, mais concretamente no Município de Silves. (Fig. nº 21)

De salientar que os custos inerentes a este sistema revelam um total inicial de cerca de 2 000 € para aquisição do pulverizador de alto débito e de 20 € por palmeira para instalação

⁴ Informação obtida após contato pessoal com a Eng.^a Mónica Neves e Eng.^a Maria João Lima em Outubro de 2014.

da estrutura com tubagens. No caso das 173 palmeiras existentes nestas zonas emblemáticas obtêm-se um custo total de 3 460 € que acrescem para 5 460 € se englobarmos aquisição do pulverizador de alto débito.



Fig. nº 21 - Pulverizador de alto débito e tubagens inseridas no espique da palmeira em direção à coroa para pulverização através de duche do meristema nos arruamentos dos Jardins do Casino (Av. Clotilde e Av. Aida) Fonte: Fotografias do Autor, Maio de 2015

Apesar do investimento inicial, posteriormente os gastos nestes tratamentos acarretam apenas as deslocações dos técnicos ao local e os valores utilizados em insecticidas, nematodes e água, custos que se analisam a seguir.

Para uma maior frequência dos tratamentos e uma atuação com vista a preservar as palmeiras e controlar a praga, os tratamentos são mensais passando assim de oito tratamentos anuais para doze tratamentos anuais, em que nos meses de Novembro a Fevereiro são efetuadas as pulverizações com nematodes, logo quatro tratamentos e os restantes meses, oito tratamentos com insecticida, isto porque, este microrganismos devem ser aplicados com temperaturas baixas e húmidas para melhores resultados.

Os oito tratamentos foliares relativamente aos produtos químicos são executados alternadamente, e na Tabela nº 4, são indicadas as dosagens necessárias para proceder ao encharchamento do meristema apical das palmeiras por palmeira, nas 173 palmeiras das zonas em estudo e no total de palmeiras existentes no Município.

| Dosagens para o Tratamento foliar - Pulverização | | | | |
|---|----------------------|---------------------------------------|---------------------------------|----------------------------|
| N.º Palmeiras | Água (Litros) | Inseticida (Confidor - Litros) | Inseticida (Actara - Kg) | Nematodes (milhões) |
| Por palmeira | 30 | 0,03 | 0,012 | 50 |
| 173 | 5190 | 5,19 | 2,076 | 8650 |
| 1208 | 36240 | 36,24 | 14,496 | 60400 |

Tabela nº 4 – Dosagens para tratamento foliar, através de pulverização de palmeiras. Fonte: Elaborado pelo Autor, dados DGEV / Cascais Ambiente (EMAC)

Relacionando os dados fornecidos pela Cascais Ambiente (EMAC) relativamente ao preço dos inseticidas que comportam valores de 170 €/Kg para o Tiametoxan (Actara 25 WG) e de 80 €/L para o Imidaclopride (Confidor), os valores 67 € de caixas de 250 milhões de nematodes e o valor de 0,5869 € referente à tabela de 2015 para os preços da água em m^3 definida pela entidade reguladora (Águas de Cascais) para as entidades públicas obteve-se os seguintes custos por tratamento foliar. (Tabela nº 5)

| Custos por tratamento foliar - pulverização | | | |
|--|----------------------|---|----------------------------|
| N.º Palmeiras | Água (Litros) | Inseticidas (Confidor e Actara L/Kg) | Nematodes (milhões) |
| Por palmeira | 0,02 € | 4,44 € | 13,40 € |
| 173 | 3,05 € | 768,12 € | 2.318,20 € |
| 1208 | 21,27 € | 5.363,52 € | 16.187,20 € |

Tabela nº 5 – Custos por tratamento foliar, através de pulverização de palmeiras. Fonte: Autor, dados DGEV / Cascais Ambiente (EMAC)

O custo para as 173 palmeiras inseridas nas zonas mais vulneráveis por tratamento foliar, relativamente aos inseticida/água compreende valores na ordem dos 771,17 €/mês consoante o inseticida a aplicar e para os nematodes/água valores de 2321,25 €/mês. Quando se analisa estes valores para um ano de tratamento, isto é, oito tratamentos com inseticida e quatro tratamentos com nematodes verifica-se que as 173 palmeiras compreendem um custo de tratamento na ordem dos 15 454,31 €. (Tabela nº 6)

| Custos anuais do tratamento foliar - Pulverização | | | | |
|--|----------------------|--|----------------------------|--------------------|
| N.º Palmeiras | Água (litros) | Inseticidas (Confidor e Actara) | Nematodes (milhões) | Total |
| Por palmeira | 0,21 € | 35,52 € | 53,60 € | 89,33 € |
| 173 | 36,55 € | 6.144,96 € | 9.272,80 € | 15.454,31 € |
| 1208 | 255,23 € | 42.908,16 € | 64.748,80 € | 107.912,19 € |

Tabela nº 6 – Custos anuais do tratamento foliar, através de pulverização de palmeiras. Fonte: Autor, dados DGEV / Cascais Ambiente (EMAC)

Se analisarmos e compararmos os valores de investimento de material (pulverizador e tubagens), os valores anuais e valores ao longo dos quatro anos de tratamentos preventivo e curativo destas 173 palmeiras com os valores comerciais destes exemplares nos viveiristas, chega-se à conclusão que o valor comercial das palmeiras, isto é, sem qualquer tipo de contabilização de valores intrínsecos e extrínsecos é superior aos tratamentos preventivos e curativos, o que poderá indicar que a atitude preventiva da DGEV e da Cascais Ambiente (EMAC) é a melhor aposta para a manutenção destes vegetais, uma vez que compreende valores inferiores aos dos exemplares. (Gráfico nº 7)

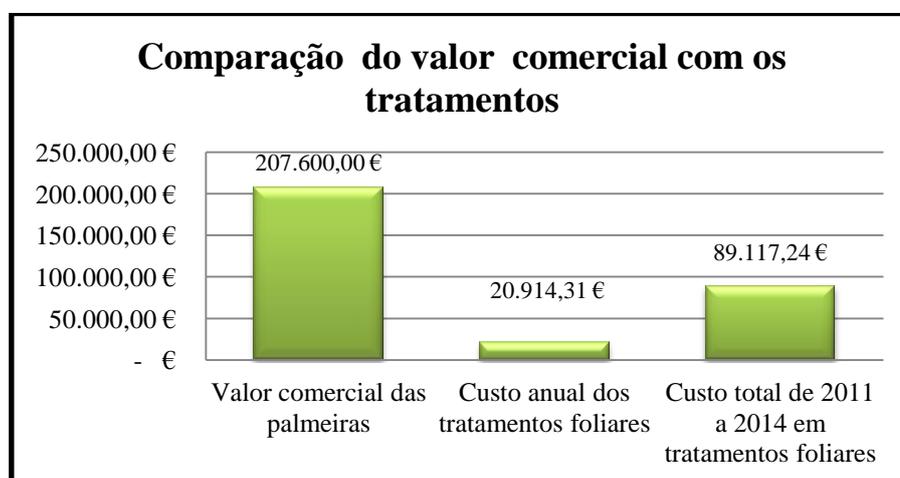


Gráfico 7 – Comparação de valores comerciais das palmeiras e de valores de tratamentos. Fonte: Autor, dados DGEV / Cascais Ambiente (EMAC)

Os tratamentos foliares ou pulverização visam, em primeiro lugar, o ataque às diferentes fases do ciclo de vida do escaravelho das palmeiras. Contudo, e com base na abordagem integrada a partir do início de 2014, no sentido de proteger as palmeiras e reforçar as defesas da palmeira, conferindo-lhe mais nutrientes e permitir maior facilidade e estabilidade na diluição dos inseticidas, optou-se pela utilização de um processo de

endoterapia das palmeiras, isto é, endotratamentos, através de injeções no espique da palmeira, com um produto denominado SOS Palm, que confere mais nutrientes ao tecido vegetal da palmeira e permite uma melhor diluição dos inseticidas quando misturado com o mesmo. Este processo vai, não só fortificar o estado fitossanitário da palmeira, como também combater a praga. Este tipo de processo é executado através da aplicação de 3 cateteres de 25 cm de comprimento no espique de cada palmeira (Fig. 22) para que mensalmente possa ser aplicada uma dosagem de SOS Palm diluída com inseticidas, sendo que estes são aplicados alternadamente no sentido de evitar as resistências da praga.

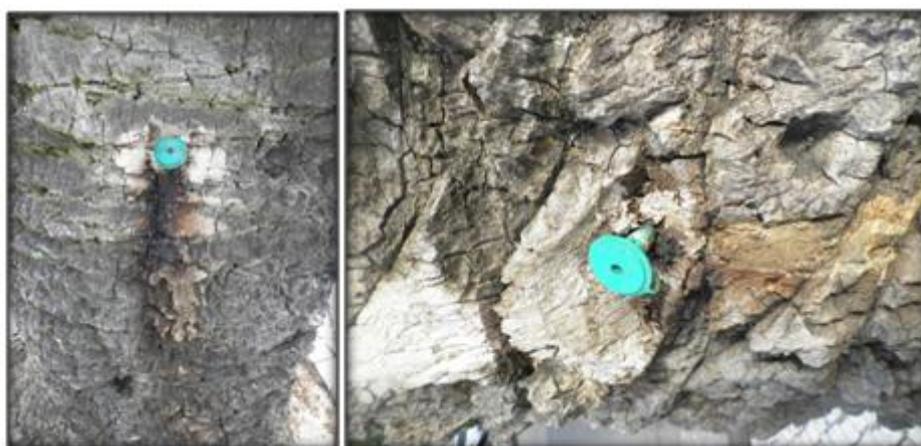


Fig. nº 22 – Cateteres colocados no espique de palmeiras nos arruamentos dos Jardins do Casino (Av. Clotilde e Av. Aida) Fonte: Fotografia do Autor, Maio de 2015

Como no tratamento por pulverização existiu a necessidade de aquisição do material destinado à execução deste processo de endoterapia. O custo de aquisição do material (kit doseador automático, brocas para furação profissional, pasta vedante, extensores de seringas, corta palmeiras, etc.) é de cerca de 225 €. O custo do produto SOS Palm é de 21 €/L e o custo dos cateteres é de 24,30 € por palmeira, contudo o valor dos cateteres é um custo inicial uma vez que, aplicado a primeira vez o cateter só terá de se trocar se o mesmo aparecer danificado. Com base nestes valores e nos valores já indicados anteriormente para os inseticidas podem-se analisar os custos mensais do endotratamento. (Tabela nº 7)

| Custo mensal do Endotratamento | | | | |
|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| N.º Palmeiras | Inseticida (Confidor - Litros) | Inseticida (Actara - Kg) | SOS Palm (Litros) | Cateteres (25 cm) |
| Por palmeira | 0,72 € | 0,34 € | 0,63 € | 24,30 € |
| 173 | 124,56 € | 58,82 € | 108,99 € | 4.203,90 € |
| 1208 | 869,76 € | 410,72 € | 761,04 € | 29.354,40 € |

Tabela nº 7 – Custo mensal do endotratamento de palmeiras. Fonte: Autor, dados DGEV/ Cascais Ambiente (EMAC)

Como a aplicação de inseticidas é alternada durante o ano, o que corresponde a aplicação de 6 vezes a cada um dos inseticidas pode-se chegar a valores de 1 785,36 € na aplicação deste método nas 173 palmeiras. (Tabela nº 8)

| Custos anuais do Endotratamento | | | | |
|--|---------------------------------------|---------------------------------|--------------------------|-------------------|
| N.º Palmeiras | Inseticida (Confidor - Litros) | Inseticida (Actara - Kg) | SOS Palm (Litros) | Total |
| Por palmeira | 4,32 € | 2,04 € | 7,56 € | 13,92 € |
| 173 | 124,56 € | 352,92 € | 1.307,88 € | 1.785,36 € |
| 1208 | 5.218,56 € | 2.464,32 € | 9.132,48 € | 16.815,36 € |

Tabela nº 8 – Custos anuais do endotratamento. Fonte: Autor, dados DGEV / Cascais Ambiente (EMAC)

Ao contabilizar o investimento no material para aplicação dos endotratamentos, dos cateteres e dos custos anuais (2014) com o produto SOS Palm e inseticidas verifica-se que, este tratamento preventivo e curativo pode chegar a valores na ordem dos 6 214,26 €. (Gráfico nº 8)

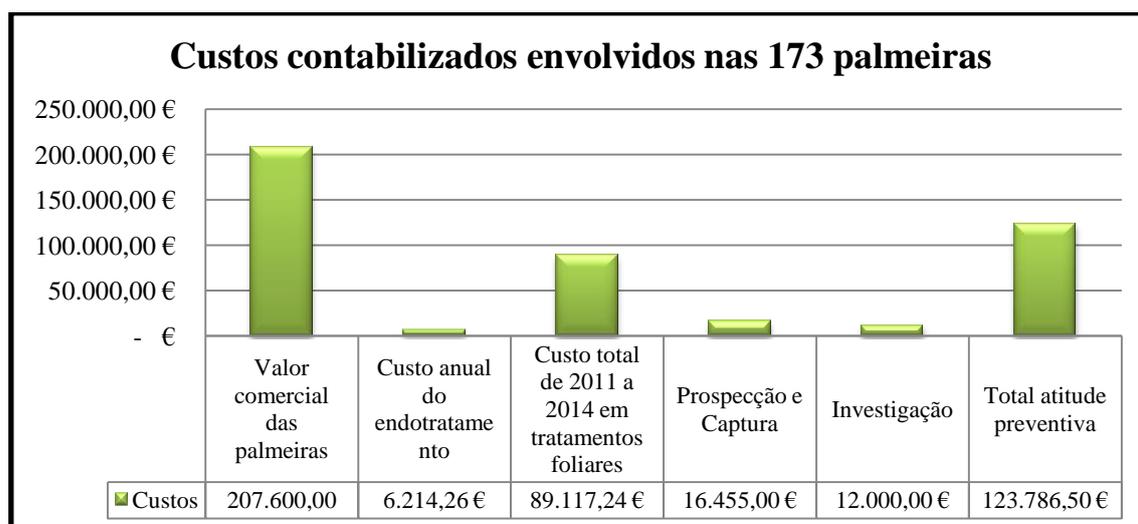


Gráfico 8 – Comparação de valores comerciais das palmeiras e de valores de tratamentos.

Fonte: Autor, dados DGEV / Cascais Ambiente (EMAC)

Ao analisar todos os custos estudados inerentes à atitude preventiva da DGEV e da Cascais Ambiente (EMAC), verifica-se que os mesmos comportam 59,63 % do valor total das 173 palmeiras em estudo, não esquecendo que este valor total das palmeiras corresponde ao valor comercial e não ao seu real valor ornamental.

Com base na análise dos custos de prospecção e captura, de tratamentos preventivos e curativos, pode-se concluir que uma atitude preventiva e uma importante e seletiva escolha dos exemplares com maior valor ornamental a preservar é uma das soluções no combate à destruição do património paisagístico de Cascais, no que diz respeito à praga do escaravelho das palmeiras. Assim, os custos de prevenção e medidas prévias, sendo inferiores às medidas de tratamento, são a melhor aposta para a manutenção da paisagem, já que se eliminarmos este tipo de abordagem integrada e preventiva ocorrerão danos irreversíveis na paisagem, dado que nenhuma outra espécie arbórea proporciona a imagem que, ao longo de vários anos, caracterizou o local como histórico, emblemático, luxuriante e turístico. (Figs. nº 23 e 24)



Fig. nº 23 – Palmeiras junto ao Forte Cidadela, Cascais. Fonte: Fotografias do Autor, 2015



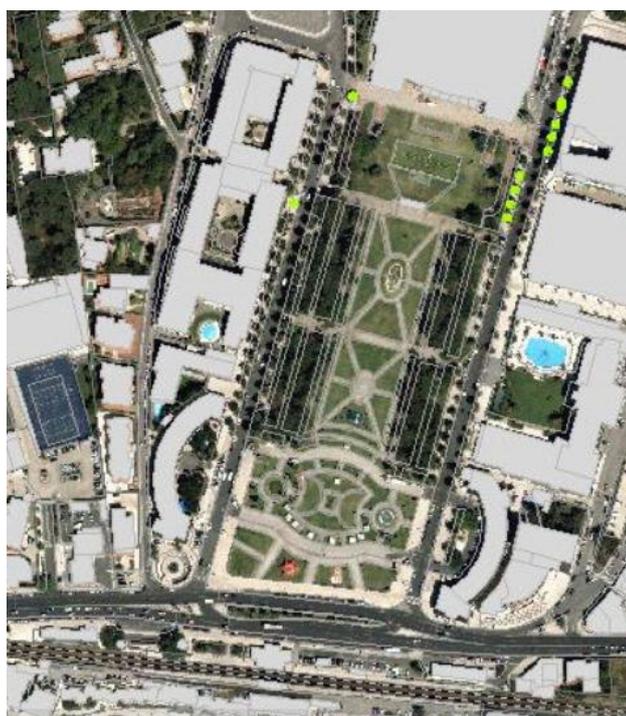
Fig. nº 24 – Palmeiras arruamentos junto aos Jardins do Casino, Estoril. Fonte: Fotografias do Autor, 2015

4. 3. Abates e encaminhamento para destruição dos resíduos.

Os abates de palmeiras das canárias no Município de Cascais já começaram. A verificação da existência de palmeiras muito afetadas e sem qualquer tipo de tratamento que possibilite a recuperação do seu estado fitossanitário iniciou-se em 2011. Desde então, e para esses casos são acionadas prestações de serviços para efetuar este tipo de trabalho ou ainda recorrendo aos técnicos operacionais da DGEV. As intervenções para o abate revestem-se de algumas especificações já mencionadas no subcapítulo de medidas para o controlo da praga, nomeadamente, o tratamento prévio da palmeira, o modo de desmontagem da mesma e entrega de todo o material vegetal resultante do abate para queima ou trituração.

Este tipo de trabalhos, quando acionada a prestação de serviços, tem um custo que ronda os 250 € por palmeira e envolve os trabalhos de abate e entrega do material resultante para queima.

Relativamente às áreas mais vulneráveis, nomeadamente nas artérias junto aos Jardins do Casino (Av. Clotilde e Av. Aida) já foram abatidas palmeiras das canárias consideradas como emblemáticas daquela paisagem, num total de cerca de 12 palmeiras, (Mapa nº 18)



Mapa 18 – A verde as palmeiras abatidas na zona do Jardins do Casino. Fonte: GEO-Cascais, 2015

No caso de estas palmeiras terem sido abatidas pelo prestador de serviços, este tipo de trabalho teria custado ao município 3 000 €. Contudo, os trabalhos foram executados pelos técnicos operacionais da DGEV e a recolha e encaminhamento do vegetal resultante pela Cascais Ambiente (EMAC). (Figs. nº 25)

De salientar que todo o trabalho de limpeza fitossanitária das coroas das palmeiras foi realizado pelos técnicos operacionais da DGEV, no sentido da coroa e espique da palmeira serem removidos posteriormente pela Cascais Ambiente (EMAC), sem qualquer possibilidade de existência de disseminação do inseto. (Fig. nº 25)

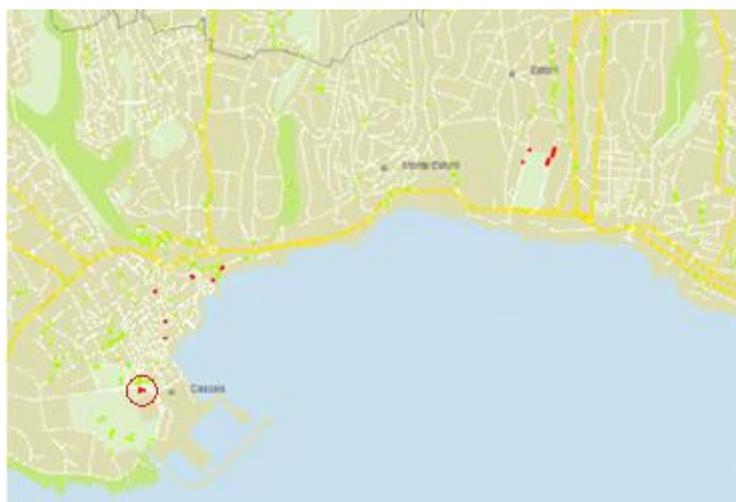


Fig. nº 25 - Abate de palmeiras nos arruamentos do Jardim do Casino (Av. Clotilde e Av. Aida)

Fonte: Fotografias do Autor, Junho de 2015

Segundo as técnicas da DGEV e a Eng.^a Maria Filomena dos Santos, esta situação é preocupante ao nível da segurança quer de munícipes que de veículos que transitam nestes locais, uma vez que, encontrando-se a palmeira já sem recuperação a mesma retém na sua coroa e espique a humidade necessária para o seu apodrecimento e com o passar do tempo pode levar à sua queda. Muitos munícipes atestam que é um crime o abate de palmeira, contudo existe um prévio tratamento curativo para recuperação dos exemplares, contudo, não havendo possibilidade de recuperação o abate terá de ser eminente que para não provocar qualquer forma de disseminação da praga e por ordem de segurança da via pública.

Para as zonas mais vulneráveis de Cascais, este tipo de procedimento já foi realizado, como por exemplo o abate de três exemplares no Parque Marechal Carmona. (Mapa nº 19)



Mapa 19 – A vermelho as palmeiras abatidas na zona de Cascais e Estoril com incidência sobre o Parque Marechal Carmona. Fonte: GEO-Cascais, 2015

Nas zonas mais vulneráveis de Cascais contabilizam-se mais 12 abates de palmeiras, o que compreende um total de 24 abates até ao momento, no entanto encontram-se planeados para o início de Agosto mais dez abates das palmeiras existentes no parque de estacionamento junto ao Forte Cidadela. Os valores podem assim chegar aos 8 500 € só em abates nestas espécies emblemáticas históricas e que enaltecem a paisagem.

Por último, tentou-se perceber o que o operador de gestão deste tipo de resíduos vegetal efetua após a entrega dos mesmos nas suas instalações (TratoLixo), nomeadamente se o mesmo é incinerado ou triturado e qual a sua valorização. No entanto, e após alguma insistência não foi possível realizar a visita às instalações nem obter quaisquer dados devido à indisponibilidade do responsável pelo sector.

Contabilizando os custos de prospeção, tratamentos e abates, pode-se concluir que o valor para combater a praga do escaravelho das palmeiras é sempre inferior ao valor comercial das palmeiras, o que permite concluir que compensa continuar a lutar pela preservação dos exemplares *Phoenix canariensis* e pelo património paisagístico de Cascais.

Conclusão

Para muitos paisagistas, as palmeiras são as plantas preferidas em termos de valorização ornamental, dado que transmitem aos locais onde estão implementadas o aspeto histórico, luxuriante e de encantamento do mais fiel estilo tropical. De um modo geral a sua instalação está muito ligada ao desenvolvimento turístico, e em especial, no Município de Cascais, as palmeiras ocupam lugares de destaque na paisagem urbana, enaltecendo assim, os alinhamentos de espaços públicos, nomeadamente passeios públicos e arruamentos, a composição de jardins e de espaços verdes urbanos.

O escaravelho das Palmeiras de nome científico *Rhynchophorus ferrugineus* (Olivier), é hoje, uma das pragas mais importantes das palmeiras, contudo a sua presença é mais evidente na palmeira das canárias (*Phoenix canariensis*). As características biológicas deste coleóptero voador, fitófago, cosmopolita, multivoltino e a sua grande capacidade reprodutiva são as principais razões para que seja considerado extremamente nocivo para as palmeiras. A sua rápida reprodução encontra-se inteiramente ligada ao fator abiótico temperatura, isto é, potencia mais dois ciclos de vida, além dos quatro ciclos de vida normais anuais. Alimenta-se em especial dos tecidos da palmeira, e no caso da palmeira das canárias, a sua incidência é na coroa, ou seja, destrói o seu sistema vascular, onde se encontram as folhas jovens.

As medidas para controlo e erradicação da praga estudadas são várias, contudo não existe uma medida totalmente eficaz e as principais medidas recaem sobre uma abordagem integrada com uma atitude preventiva.

Em Cascais, desde 1981 até ao final de 2014 as palmeiras eram espécies protegidas e sinónimo de património vivo. Desde o final de 2014 que esta espécie deixou de ser protegida no Concelho, conferindo aos proprietários das espécies completa autonomia e responsabilidade sobre as intervenções. No entanto, a elevada população de exemplares com sintomas da praga e a falta de meios para emissão de pareceres como resposta às solicitações dos munícipes devido à situação de praga colmatou com a retirada do protecionismo da palmeira numa altura que se devia colocar uma maior proteção.

No Concelho de Cascais as palmeiras correspondem a 6,04 % do total do arvoredo existente e têm um caráter único ornamental e paisagístico associado ao turismo tropical que Cascais quer evidenciar junto ao sua linha de costa. Após análise da prospeção e evolução da praga pode se concluir que, a praga entrou no Município de Cascais em

Agosto de 2010, na zona de Carcavelos e encontra-se descontrolada por todo o território com grande influência nas zonas do Estoril e Cascais.

A análise, refletiu que 20,03% dos exemplares municipais encontram-se infestados e que os principais focos de infestação das palmeiras ou as zonas mais vulneráveis à praga incidem sobre espaços dotados de uma beleza paisagística única, como os arruamentos junto aos Jardins do Casino do Estoril e baixa, estacionamento, passeio e jardim junto ao Forte da Cidadela, ao todo 173 palmeiras das canárias.

Neste sentido, e devido à rápida propagação da infestação torna-se necessário uma importante reorganização dos recursos humanos e financeiros compreendidos nas medidas de luta.

A comparação do valor comercial do valor destas palmeiras instaladas nos locais emblemáticos do Estoril e Cascais, com o valor dos custos associados às medidas aplicadas para o controlo do escaravelho das palmeiras evidenciou que Cascais optou por uma abordagem integrada com uma atitude preventiva com base em investigação, prospeção e monitorização através da captura de insetos e tratamentos preventivos e curativos através de limpezas sanitárias, duches foliares e endoterapia às palmeiras. Com base nesta atitude preventiva conclui-se que o valor de investimento neste sistema integrado de combate ao escaravelho, desde a sua entrada no território Cascalense é inferior ao valor comercial destas mesmas palmeiras, não contemplando este último, os valores intrínseco e extrínseco das palmeiras, ou seja o seu real valor ornamental.

Assim, custos de uma atitude preventiva são uma melhor aposta para a manutenção da paisagem e se eliminarmos este tipo de abordagem integrada e preventiva ocorrerão danos irreversíveis na paisagem, dado que nenhuma outra espécie arbórea proporciona a imagem que ao longo de vários anos identificou o local como histórico, emblemático, luxuriante e turístico.

Por último, de concluir que uma atitude preventiva e a contemplação dos valores intrínsecos e extrínsecos das palmeiras, que permitam uma importante e seletiva escolha dos exemplares com maior valor ornamental a preservar é uma das soluções no combate à destruição do património paisagístico de Cascais, no que diz respeito à praga do escaravelho das palmeiras.

Bibliografia

- Abbas, A. S., Hanounik, S. B., Shahdad, A. S., & Bagham, A. A. (2005). Aggregation pheromone traps, a major component of IPM strategy for red palm weevil, *Rhynchophorus ferrugineus* in date palms (Coleoptera:Curculionidae). *Journal of Pest Science* nº 79, 69-73.
- Abraham, V., Koya, K. M., & Kurin, C. (1989). Integrated management of red palm weevil (*Rhynchophorus ferrugineus* Olivier) in Coconut Gardens. *Journal of Plantation Crops* nº 16, *Indian Society of Plantation Crops*, 159-162.
- Agroterra. (2015, Junho 28). Retrieved from Agroterra Tecnologias Agrárias S. L.: <http://www.agroterra.com/>
- Al-Manie, M., & Alkanhal, M. (2005). Acoustic detection of the red date palm weevil. *World Academy Science Engineering Technology* nº 2, 160-163.
- Almeida, A. L. (2006). *O valor das árvores: árvores e floresta urbana de Lisboa*. Lisboa: ISA - Instituto Superior de Agronomia.
- Al-Saqer, S. M., & Hassan, G. M. (2011). Red Palm Weevil (*Rhynchophorus Ferrugineus*, Olivier) Recognition by Image Processing Techniques. *American Journal of Agricultural and Biological Sciences*, 365-376.
- Barranco, P., Peña, J. d., & Cabello, T. (1996). El picudo rojo de las palmeras, *Rhynchophorus ferrugineus* (Olivier), nueva plaga en Europa. *Phytoma España* nº 67, 36-40.
- Brito, C. R. (2010). *O USO DE SIG NO INVENTÁRIO DE ÁRVORES EM MEIO URBANO*. Viçosa, Minas Gerais - Brasil: Universidade Federal de Viçosa.
- Carvalho, A. M., & Gonçalves, A. (2008). *Espaços Verdes de Bragança*. Bragança: Câmara Municipal de Bragança.
- CMC. (2010). *Plano Estratégico de Cascais Face às Alterações Climáticas*. Cascais: Câmara Municipal de Cascais.
- CMC. (2011, Março 24). Regulamento dos Parques e Espaços Verdes Municipais. Cascais: Câmara Municipal de Cascais.
- CMC. (2014, Dezembro 11). Regulamento de Espaços Verdes e da Proteção da Árvore. Cascais: Câmara Municipal de Cascais.
- Darvishzadeha, A., Bandania, A. R., Karimib, J., & Timouri, G. (2012). Biochemical characterisation of digestive α -amylase of Red Palm Weevil, *Rhynchophorus ferrugineus* (Olivier, 1790) (Coleoptera:Curculionidae). *Archives of Phytopathology and Plant Protection*, Vol. 45, No. 18, 2132-2142.
- Del Cañizio, J. A. (1999). *Palmeras - 100 géneros e 300 espécies*. Barcelona - Espanha: Ediciones Mundi-Prensa S.A.

- Dembilio, Ó., Tapia, G., Téllez, M., & Jacas, J. (2011). Lower temperature thresholds for roviposition and egg hatching of the Red Palm Weevil, *Rhynchophorus ferrugineus* (Coleoptera: Curculionidae), in a Mediterranean climate. *Bulletin of Entomological Research - Bulletin of Entomological Research*, 1-6.
- DGAV. (2013, Outubro 5). Plano de Ação para o Controlo de *Rhynchophorus ferrugineus* (Olivier). Lisboa.
- DRAPLVT. (2014). *Edital - Luta obrigatória contra o escaravelho da palmeira*. Santarém: MAMAOT - DRAPLVT.
- Eng.º Rui Peixoto. et al, E. M. (2010). *Relatório e Proposta de medidas preventivas e de plano de acção sobre o "Escaravelho da Palmeira"*. Cascais: Câmara Municipal de Cascais.
- Esteban-Duran, J., & al, e. (1998). Biology of red palm weevil, *Rhynchophorus ferrugineus* (Olivier) (Coleoptera: Curculionidae: Rhynchophorinae), in the laboratory and field life cycle, biological characteristics in its zone of introduction in Spain, biological method of possible control. *Boletín Sanidad Vegetal Plagas nº 24*, 737-748.
- EU. (2000). Directiva 2000/29/CE do Conselho de 8 de Maio. *Jornal Oficial das Comunidades Europeias*, 1-112.
- Faleiro, J. (2006). A review of the issues and management of the red palm weevil, *Rhynchophorus ferrugineus* (Coleoptera:Rhynchophoridae) in coconut and date palm during the last one hundred years. *Int. J. Tropical Insect nº 26*, 135-154.
- Giblin-Davis, R., Faleiro, J., Jacas, n., Peña, J., & Vidyasagar, P. (2013). Biology and Management of the Red Palm Weevil, *Rhynchophorus ferrugineus*. In J. E. Peña, *Potential Invasive Pests of Agricultural Crops* (pp. 1-33). Oxfordshire, UK: CAB International .
- Govaerts, R., & Dransfield, J. (2005). *World Checklist of palms*. London, UK,: Kew, Royal Botanic Gardens.
- Hamad, S., & Faith, M. E. (2004). Endoscope: A potential diagnostic tool for red palm weevil infestation. *Proceeding of the Date Palm Regional Workshop on Ecosystem-Based IPM for Date Palm in Gulf Countries*, 89-93.
- Hussain, A., Riswan-ul-Haq, M., Al-Jabr, A. M., & Al-Ayied, H. Y. (2013). Managing invasive populations of red palm weevil: a worldwide perspective. *Journal of Food, Agriculture & Environment - Vol. 11 (2)*, 456-463.
- Lorenzi, H. e. (1996). *Palmeiras do Brasil: exóticas e nativas*. Nova Odessa: Editora Plantarum.
- Malumphy, C., & Moran, H. (2009). Red palm weevil, *Rhynchophorus ferrugineus*. *Plant Pest Fact sheet. The Food and Environment Research Agency (Fera)*., 1-4.

- Murphy, S., & Briscoe, B. (1999). The red palm weevil as an alien invasive: biology and the prospects for biological control as a component of IPM. *BioControl - News & Information*, 20, 35-46.
- Nakash, J., Osam, Y., & Kehat, M. (2000). A suggestion to use dogs for detecting red palm Weevil (*Rhynchophorus ferrugineus*) infestation in date. *Phytoparasitica*, nº 28, 153-154.
- Neves, J., Simões, N., & Mota, M. (1999). Nemátodes Entomo patogénios: Uso e novas perspectivas. *Boletim-Biotecnologia - Bio-Inseticidas*, 23-29.
- Neves, M. (2011). *Escaravelho da Palmeira - Rhynchophorus ferrugineus (Olivier) - Relatório*. Cascais: DGEV - CMC.
- Neves, M., Peixoto, R., Tavares, M., Lima, M. J., Guerreiro, L., & Chagas, P. (2010). *Relatório e Proposta de medidas preventivas e de plano de acção sobre o "Escaravelho da Palmeira"*. Cascais: Câmara Municipal de Cascais.
- Pete, N. (2010). *Rhynchophorus ferrugineus* in Europe survey results. *Internacional Conference on Red Pal Weevil* (p. 37). Valencia - Spain: UE.
- Qin, Q. W., Zhao, H., & Han, C. W. (2002). The working rule of *Rhynchophorus ferrugineus* and the control. *Journal of Yunnan Tropical Crops Science* nº 25, 29-30.
- Ramos, A. P., Caetano, M. F., Rocha, M., & Lima, S. B. (2013). Doenças e Pragas que Condicionam o Uso de Palmeiras em Espaços Verdes. *Revista da Associação Portuguesa de Horticultura* nº 112, 37-40.
- Ramos, A. P., Rocha, M., Belchior, S., Peixoto, R., Caetano, F., & Lima, A. (2015). Micobiota associada a adultos do escaravelho das palmeiras (*Rhynchophorus ferrugineus*) provenientes de Cascais, Portugal. *Revista das Ciências Agrárias*, vol. 38, n.2,, Ainda sem paginação.
- República, A. d. (2012, Setembro 5). Lei n.º 53/2012. *Regime Jurídico da Classificação de Arvoredo de Interesse Público*. Lisboa: Diário da República, 1.ª série - nº 172.
- República, A. d. (2014, Junho 24). Portaria n.º 124/2014. *Critérios de Classificação e Desclassificação de Arvoredo de Interesse Público*. Lisboa: Diário da República, 1.ª série — N.º 119.
- Sarmiento, M. Á., & Rodríguez, A. P. (2005). Métodos de valoración ambiental: un nuevo método basado en la variación del Producto Interior Bruto. *CT - Catastro, Dirección General del Catastro, Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas*, 59-91.
- Sodré, J. B. (2005). *Morfologia das Palmeiras - Como meio de identificação e uso paisagístico*. Minas Gerais - Brasil: Universidade Federal de Lavras - Monografia - Curso de Especialização em Plantas Ornamentais e Paisagismo.
- Turner, R. K., Pearce, D., & Bateman, I. (2003). *Environmental economics. An elementary introduction*. Baltimore, UK: The Johns Hopkins University Press.

Tyrväinen, L. (2001). Use and valuation of urban forest amenities in Finland. *Journal of Environmental Economics and Management*. nº 39, 205-223.

UE. (2007). Decisão da Comissão 2007/365/CE 25 de Maio de 2007. *Jornal Oficial da União Europeia*, 27-27.

UE. (2010). Decisão 2010/467/UE de 17 de Agosto. *Jornal Oficial da União Europeia*, 42-45.

UE. (2012). *O Insecto que destrói as nossas palmeiras - Os esforços da UE para deter o escaravelho da palmeira*. Luxemburgo: Serviço das Publicações da União Europeia.

Anexo



O Escaravelho da Palmeira
Rhynchophorus ferrugineus Olivier, é actualmente um dos insectos mais nocivos para as palmeiras em todo o mundo, provocando, geralmente, a morte da planta.
Surgiu pela primeira vez no norte de África em 1993 na região do Egipto, e continuou a sua expansão para a Europa, através de Itália, França, Espanha e Portugal.
O hospedeiro principal na bacia mediterrânica é a *Phoenix canariensis* (palmeira das Canárias), matando a palmeira em poucos meses após a infestação.

Mais informações podem ser obtidas em:

Câmara Municipal de Cascais
Departamento de Ambiente - 214 815 320

EMAC
Linha Verde - 800 203 186 (Dias úteis das 9h às 17h)

DGADR - Direcção-Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural
Linha Azul - 213 613 288



PRAGAS & DOENÇAS

emac  **Cascais** 
É bom ambiente. Câmara Municipal

Escaravelho da Palmeira
Rhynchophorus ferrugineus

EMAC - Empresa de Ambiente de Cascais, E.M., S.A.
Complexo Multiserviços – Estrada de Manique, nº 1830 - Alcoitão
2645-138 ALCABIDECHE
tel. (+351) 21 460 42 30 | fax. (+351) 21 460 42 50
www.emac-em.pt

emac  **Cascais** 
É bom ambiente. Câmara Municipal

EMAC 2010

Bioecologia

O *Rhynchophorus ferrugineus* vive e alimenta-se no interior da palmeira, tornando a sua detecção visual muito difícil.

Possui grande capacidade reprodutiva, completando o seu ciclo biológico em apenas três a quatro meses. Isto significa que podem ter pelo menos três gerações por ano.

Quando não há alimento para a próxima geração, os insectos adultos colonizam outras palmeiras, voando longas distâncias (3 a 5 km) ou caminhando pelo solo, procurando o alimento. A dispersão geográfica que se observa ocorre principalmente pelo comércio e transporte de material vegetal contaminado.

Devido à sua biologia e ao seu carácter gregário, uma só palmeira infectada pode dar início a uma grande infestação, uma vez que no seu interior podem desenvolver-se mais de mil indivíduos.



Sintomas

- Folhas desprendidas da coroa e caídas no chão;
- Orifícios e galerias na base das folhas, podendo conter larvas e casulos;
- Coroa desguarnecida no topo ou com um aspecto achatado pelo abatimento das folhas centrais que amarelecem e secam;



- Foliolos de folhas novas seccionados em ângulo ou com as pontas truncadas a direito;



- Amalgama de fibras cortadas e húmidas com um cheiro fétido.

Controlo de *Rhynchophorus ferrugineus* em Cascais

Uma das formas de detecção precoce da praga é a utilização de armadilhas para a captura dos insectos.

Esta simula a presença de uma palmeira, e atrai insectos adultos: as fêmeas são atraídas pela possível presença de alimento; os machos são atraídos pela feromona sexual que simula a presença de fêmeas.

Se o insecto for detectado nas armadilhas, devem fazer-se tratamentos nas palmeiras circundantes, mesmo que não apresentem sintomas.



Meios de Luta

- Detecção de palmeiras infestadas;
- Destruição cuidadosa das palmeiras;
- Realização de tratamento em plantas vizinhas susceptíveis sem sintomas;
- Detecção de insectos adultos com armadilhas;
- Os tratamentos fitossanitários só devem ser feitos por pessoas ou entidades devidamente credenciadas para o efeito;
- Devem evitar-se podas na palmeira, principalmente nos períodos em que o insecto está mais activo (Março a Novembro).



Orifício e galerias provocados pelo *Rhynchophorus ferrugineus*

Tratamento fitossanitário com fito-fármacos homologados:

| Substância Activa | Concentração |
|-------------------|--------------|
| abamectina | 50-100 ml/hl |
| imidaclopride | 75 ml/hl |

Folheto Escaravelho da Palmeira.

Fonte: Cascais Ambiente (EMAC) / DGEV – CMC, 2010.