

UNDERCORK – Gestão integrada da cobrilha da cortiça

29 de Novembro 2019 | Portel | XX Feira do Montado



Teresa Afonso |  tma@apfc.pt





GO UNDERCORK

Seleccionado para integrar a mostra de projectos de inovação no AGRI INNOVATION SUMMIT 2017.

Nomeado na categoria “Inovação em Colaboração” do Prémio Empreendedorismo e Inovação do Crédito Agrícola 2017.



PRÉMIO
EMPREENDEDORISMO
E INOVAÇÃO
CRÉDITO AGRÍCOLA

4ª EDIÇÃO | 2017

GO UNDERCORK

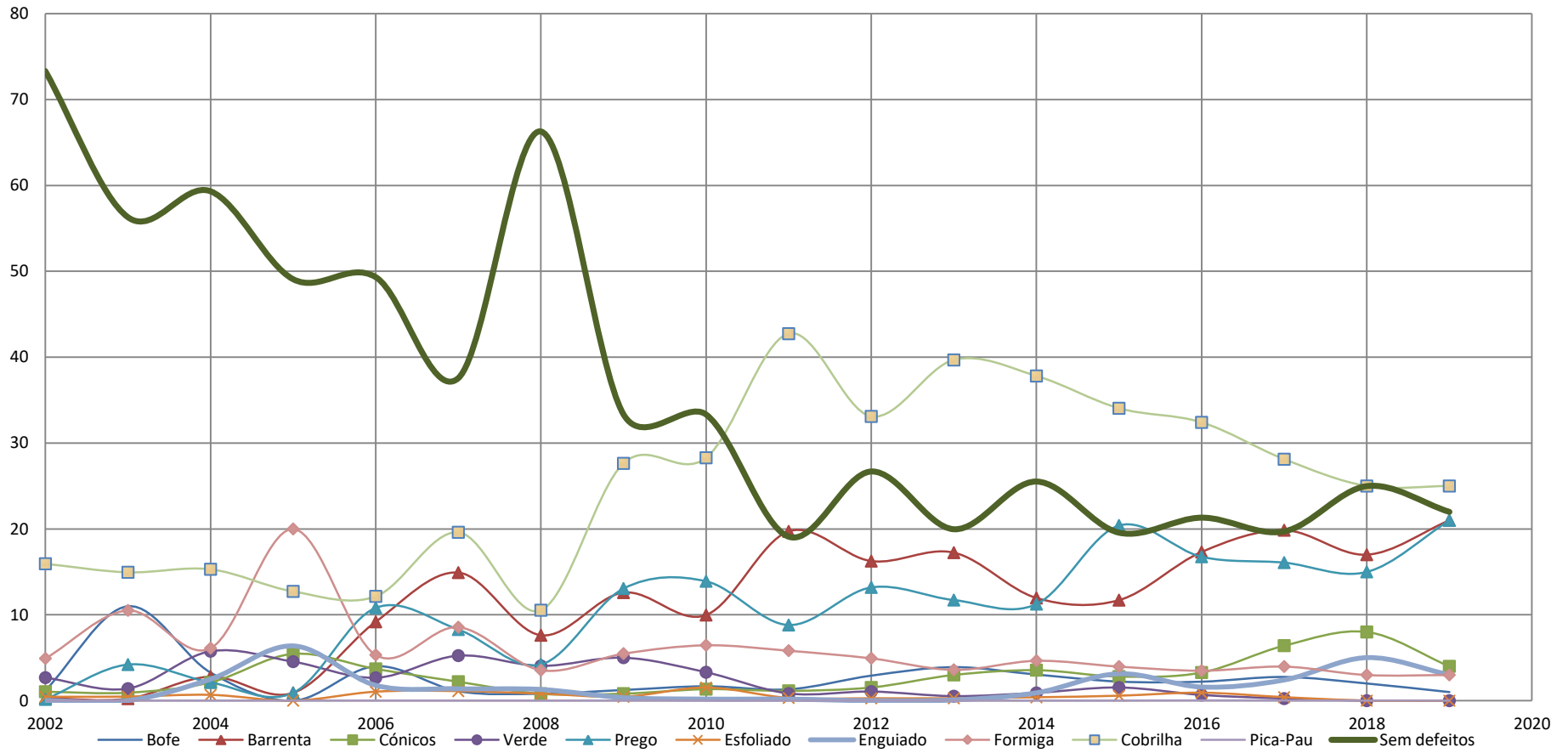


ANÁLISE DA SITUAÇÃO DE PARTIDA

- As pranchas de cortiça com ataques de cobrilha não têm aproveitamento para rolha natural (principal produto valorizado pela indústria), o que provoca a depreciação significativa do valor de mercado da cortiça.
- Uma análise preliminar aos defeitos da cortiça permitiu verificar que a maioria dos defeitos se mantém estável e a valores baixos (<5%) desde 2002. As exceções são poucas, e a que tem maior tendência de crescimento são os causados pela cobrilha-da-cortiça.
- A intensidade média dos ataques em 2002 era de **15%**, tendo aumentado para **40%** em 2013/15 (APFC 2016), com perdas estimadas pelos ataques em Portugal de cerca de **9 Milhões €/ano**.

Promotor | UNAC – União da Floresta Mediterrânica

- INIAV - Instituto Nacional de Investigação Agrária e Veterinária, I. P.
- ISA - Instituto Superior de Agronomia
- UE - Universidade de Évora
- Amorim Florestal S.A.
- Companhia das Lezírias S.A.
- Herdade do Pinheiro S.A.
- Luis Filipe Falcão
- Sociedade Agrícola Monte da Sé Lda.



Fonte: APFC 2019

Objectivo Geral

Conhecer os mecanismos que regulam a **selecção das árvores**,
desenvolver métodos de gestão **preventiva** e de **controlo** dos níveis populacionais da cobrilha,
incluindo e avaliação do papel das **aves insectívoras**

UNDERCORK | OBJECTIVOS

Avaliação das características dos povoamentos/árvore associados aos ataques da cobrilha da cortiça;

Elaboração de um modelo de probabilidade de ocorrência da cobrilha da cortiça para a área de distribuição do sobreiro;

Determinação da influência do estado fisiológico da árvore na prevalência de ataques;

Implementação de uma rede de amostragem geograficamente ampla, constituída por parcelas com e sem afetação atual por cobrilha da cortiça, onde será aplicado um protocolo padronizado de monitorização;

Desenvolvimento de métodos para a deteção e monitorização da presença da cobrilha da cortiça;

Desenvolvimento e teste de métodos de controlo das populações;

Desenvolvimento de técnicas de captura de insetos adultos;

Identificação das espécies de aves que predam a cobrilha-da-cortiça e avaliação do efeito nas comunidades de aves e de pragas do aumento da disponibilidade de locais de nidificação;

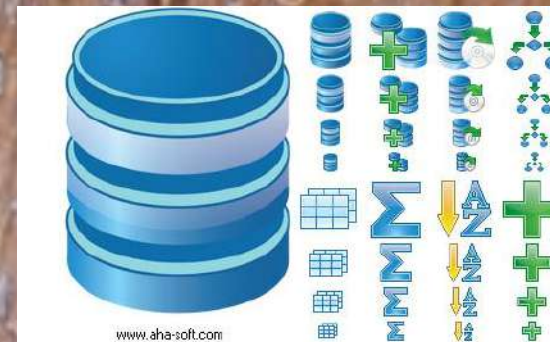
Transferência dos conhecimentos produzidos e dos principais resultados do projeto aos agentes do setor.



Dados anteriores de testes de captura com armadilhas foram um **insucesso**

UNDERCORK | Base de Dados

- Compilação da informação existente nas OPF (organização de produtores florestais) que fazem amostragem da qualidade da cortiça e registam a intensidade de ataque com cobrilha
- Período 2002 / 2017
- 601 extracções de cortiça
- > 10.000 dados



698 Locais



63 Locais



9 Locais

?

	baixa	média	alta
valor mínimo	2,7	34,9	56
valor máximo	3	42,7	90

Estratificação em 3 níveis de ataque

Anos 2009, 2010 e 2011

Extracções 2018, 2019 e 2021

Análise Epidemiológica | 1

698
Locais

Construção de uma base de dados relativa a 698 locais de amostragem (entre 2002 e 2015) sobre 48.533 sobreiros (maioritariamente na NUT II – Alentejo). Classificação e análise preliminar dos dados para identificação de macro-tendências.

Uso de ferramentas SIG e de análise estatística.

63
Locais

- Seleção de 63 locais de amostragem a partir da informação obtida anteriormente geograficamente dispersos na NUT II – Alentejo e estratificados por 3 classes de ataque de intensidade (muito atacado; atacado; pouco atacado).
- Avaliação dendrométrica das parcelas (características das árvores como diâmetro, altura, largura da copa, altura de descortiçamento, entre outras) e avaliação no campo da intensidade de ataque pela cobrilha para determinar as relações entre a incidência dos ataques da cobrilha e as características das árvores/povoamento.

Análise Epidemiológica | 2

9 Locais

Determinação de relações entre a incidência da cobrilha e indicadores fisiológicos da árvore

- Avaliação do estado fisiológico das árvores de acordo com indicadores como coloração das folhas, composição e área foliar, potencial hídrico, índices de stress fisiológico (isótopos), entre outros (inclui recolha de material para análise;
- determinação de parâmetros fisiológicos no campo; análises foliares) para determinar as relações entre a incidência dos ataques da cobrilha e o seu estado fisiológico.
- A realizar numa subamostra de 9 locais da rede de amostragem, mantendo as 3 classe de estratificação.

63
Locais

Análise Epidemiológica | 2

- Determinação do ano de ataque e desenvolvimento de galerias em material recolhido pela UNAC (amostras com presença de cobrilha dos 63 locais de amostragem) utilizando métodos não destrutivos, nomeadamente, análise de imagem e tomografia axial computadorizada. Determinação da influência do clima (eventos de seca) e do período de descortiçamento no ataque da cobrilha. Correlação entre características estruturais da cortiça e a incidência dos ataques de cobrilha: análise da estrutura celular utilizando *SEM* e análise da variabilidade química usando espectroscopia de infravermelho próximo.

Análise das características estruturais da cortiça com determinação do ano de ataque, sua relação com o clima e com o período de descortiçamento

Através do uso de ferramentas SIG e de análise estatística dos fatores avaliados anteriormente, será elaborada uma **carta de risco** para a **cobrilha** da cortiça.

Avaliação de métodos para a deteção e monitorização da presença da cobrilha da cortiça

- Pretende-se definir e caracterizar os critérios visuais (estado sanitário da árvore, exsudações na cortiça, deformações na cortiça, galerias externas, serrim, localização das árvores no povoamento, etc) que permitam a identificação precoce da presença/ausência de cobrilha na árvore.
- Estas observações serão efetuadas usando a rede de amostragem e monitorização de cobrilha estabelecida na Atividade 3.1 (Análise epidemiológica), sendo a validação dos resultados efetuada com o acompanhamento do descortiçamento de algumas árvores e a quantificação da presença/ausência e grau de infestação de cobrilha.

63
Locais

Definição de critérios visuais para identificação de cobrilha na árvore

9 Locais

Teste de métodos não destrutivos de detecção da presença de larvas de cobrilha

Avaliação de métodos para a deteção e monitorização da presença da cobrilha da cortiça

Serão testados métodos não invasivos de deteção e monitorização para determinar a presença da cobrilha. Será usado um aparelho de deteção acústico, em algumas árvores detectadas com a presença de larvas será ainda usado um equipamento de Raios X. As árvores identificadas com a presença de larvas serão marcadas e seguidas no tempo com observações periódicas e aquando do seu descortiçamento, para validar os resultados. Outras tecnologias (sensores de calor, radar, micro-ondas, etc.) poderão ser testadas mediante uma pré-validação técnica.

Será feita a caracterização e normalização de critérios visuais para a identificação de cobrilha na árvore, e a informação adquirida será usada para a elaboração de um **Guia de Campo** para Identificação da presença da cobrilha na árvore.

9 Locais

Testar e validar a eficácia de técnicas localizadas de captura de insetos na fase de emergência

Desenvolvimento de técnicas localizadas de captura de insetos adultos

- Pretende-se testar e validar a eficácia de técnicas localizadas (instalação de mangas, extração de cortiça, etc.) para a captura de insetos na fase de emergência.
- Vão ser realizados ensaios de eficácia de técnicas localizadas de captura de insetos na fase de emergência (a realizar na subamostra de 9 locais da rede de amostragem):
 - inclui a colocação no campo de diferentes tipos de armadilhas de emergência;
 - monitorização periódica das armadilhas;
 - análise laboratorial do material recolhido.

Teste de
armadilhas
e atractivos

9 Locais

Avaliação de
métodos de
gestão silvícola

Desenvolvimento e teste de métodos de controlo das populações | 1 colocação, monitorização e análise laboratorial

- Será feita a avaliação da eficácia dos métodos de controlo já disponíveis no mercado, comparando diferentes tipos de armadilhas e de atractivos
- As armadilhas e atractivos serão testados em ensaios comparativos de campo através da sua instalação em povoamentos com elevada intensidade de ataques (mais de 80% das árvores atacadas).

Tarefas: Colocação no campo de diferentes tipos de armadilhas de interceção e de atractivos; monitorização periódica das armadilhas, análise laboratorial do material recolhido.

- Será efetuados um estudo epidemiológico para testar a influência de métodos silvícolas na incidência de ataques pela cobrilha.
- Análise de dados da distribuição da cobrilha em relação aos métodos de gestão dos povoamentos, nomeadamente gestão da vegetação e uso do solo, gestão de descortiçamento (meses mais adequados para eliminar larvas pelo descortiçamento, altura de descortiçamento), densidade das árvores, mobilização e fertilização do solo vs resiliência dos povoamentos à cobrilha, comparando intensidades de ataque em diferentes parcelas.

Desenvolvimento e teste de métodos de controlo das populações | 2 endotratamentos químicos

1 Local
com alta
intensidade
de ataque

luta química
para o
controlo de
cobriha da
cortiça

- Pretende-se desenvolver e testar no terreno métodos de controlo químico baseados no uso de substâncias activas químicas disponíveis no mercado nacional e internacional, e com recurso a tecnologias de aplicação que minimizem os impactes ambientais, nomeadamente o endotratamento químico sob pressão, com o objetivo de eliminar as larvas de cobrilha debaixo da cortiça, numa estratégia de utilização em situações específicas desde que sejam contempladas as normas de segurança e de protecção da cortiça como produto alimentar, produtos sem toxicidade para as abelhas e baixa toxicidade em organismos aquáticos

substâncias ativas: benzoato de emamectina (avermectina), acetamiprida (neonicotinóide) e piriproxifena (piridina).

21

Locais

Prospecção de agentes
bióticos nativos de controlo
da cobrilha

(reduzido nível de ataque)

- Pretende-se efetuar a prospeção de possíveis agentes bióticos nativos que possam vir a ser fomentados em programas de controlo natural de cobrilha da cortiça.
- A identificação de inimigos naturais é um primeiro passo para um futuro programa de luta biológica baseado na promoção dos inimigos naturais da cobrilha.

Determinação da mortalidade da cobrilha por alteração da fisiologia da árvore

Desenvolvimento e teste de métodos de controlo das populações | 4

De modo a estabelecer uma relação entre os ataques de cobrilha e o vigor/estado sanitário/fisiologia das árvores, serão instaladas parcelas em zonas muito infestadas e com árvores recentemente descortçadas com diferentes tratamentos de fertilização e rega e/ou exclusão de água, efetuando-se a determinação dos níveis de infestação após o início dos tratamentos selecionados.

Tarefas: *Instalação de parcelas em zonas muito infestadas e com árvores recentemente descortçadas com diferentes tratamentos de fertilização e rega e/ou exclusão de água. Determinação de parâmetros fisiológicos no campo no campo e análises foliares. Determinação dos níveis de infestação nos diferentes tratamentos do ano 1 ao ano 4.*

9 Locais

Determinação da mortalidade da cobrilha por solarização da cortiça

Pretende-se testar uma técnica de solarização da cortiça, avaliando o efeito da temperatura e espessura da casca sobre o desenvolvimento larvar e sobre a mortalidade da *C. undatus*, a realizar na subamostra de 9 locais da rede de amostragem.

Tarefas: Instalação em parcelas experimentais de diferentes métodos físicos de proteção contra a cobrilha (aumento da temperatura do tronco por revestimento com polietileno, por exemplo), promovendo a indução da mortalidade larvar.

Desenvolvimento e teste de métodos de controlo das populações | 4

Teste de substâncias repelentes

Serão testadas substâncias ativas provenientes de produtos naturais que funcionem como repelentes alimentares e reprodutivos da cobrilha, e que podem constituir uma medida de gestão importante através da implementação de barreiras que impeçam ou dificultem a dispersão e colonização das árvores pelos insetos (compostos com atividade biocida como o carvacrol, geraniol e timol).

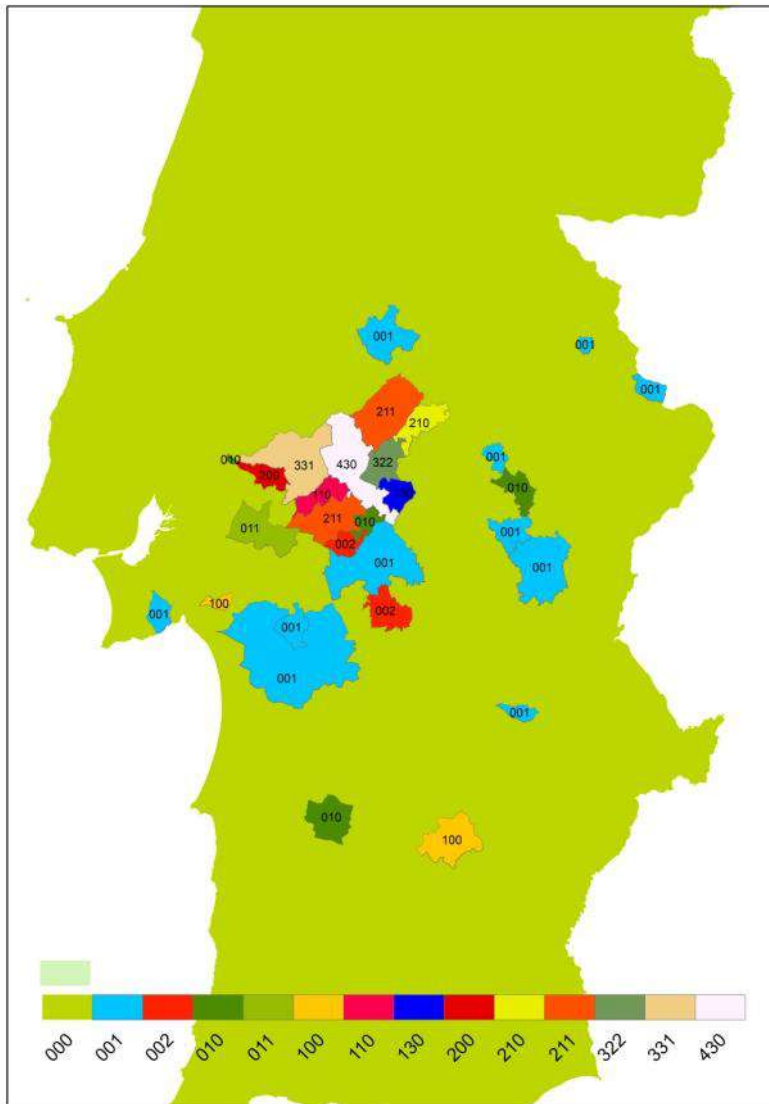
Incremento de cavidades (caixas-ninho)

Pretende-se avaliar o efeito do incremento de cavidades (caixas-ninho) na diversidade da avifauna e pragas.

Tarefas: Seleção de áreas e locais para colocação de caixas-ninho; monitorização de populações de aves e de pragas; testes de alimentação (condicionados à captura de insetos; larvas e/ou adultos).

Análise económica da eficácia dos diferentes cenários de gestão integrada

Considerando todas as atividades desenvolvidas anteriormente, será feita a análise económica e comparação da eficácia de diferentes cenários de gestão integrada, incluindo medidas culturais, controlo biotecnológico ou químico, tendo em conta os parâmetros mortalidade, prejuízos e custos, incluindo custos ambientais. Será considerada a redução esperada na incidência da cobrilha e os benefícios em termos de valor da cortiça e os custos de gestão/tratamento.



Cartografia das freguesias com informação sobre a intensidade de ataque da cobrilha

1º Mapeamento por intensidade de ataque - 3 classes:

REDUZIDA

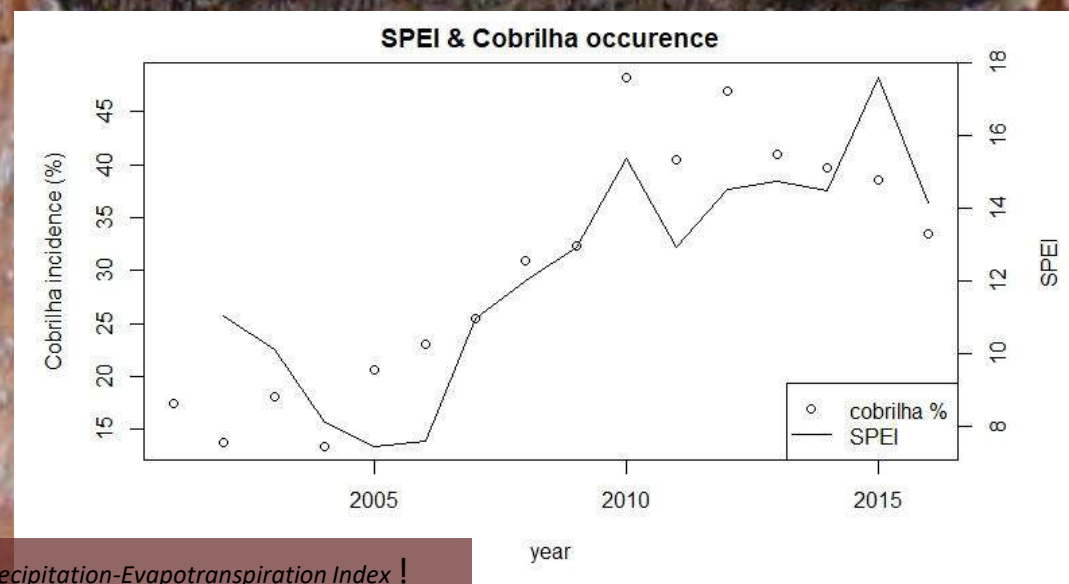
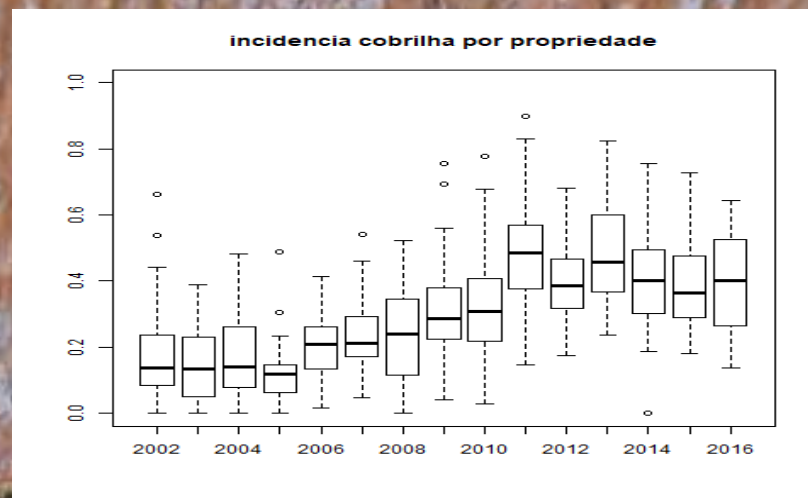
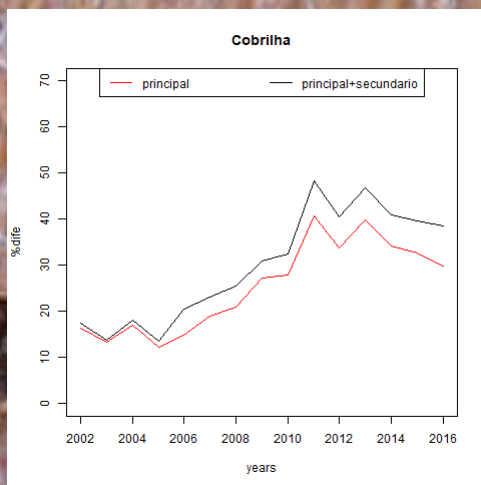
MÉDIA

ELEVADA

Pré-selecção das propriedades para instalação dos dispositivos experimentais

Pré-selecção das propriedades para monitorização da extracção e recolha de dados sobre a gestão e as características locais

Contactos com os proprietários



SPEI - Standardised Precipitation-Evapotranspiration Index !
Índice de evapotranspiração standardizado

Mapeamento da ocorrência da cobrilha da cortiça em função das características dos povoamentos;

Modelos de probabilidade de risco da cobrilha da cortiça para a área de distribuição do sobreiro;

Estratégias para uma diminuição dos níveis de ataque da cobrilha da cortiça, incluindo a identificação de inimigos naturais nativos;

Novas metodologias e informação técnica para a deteção da cobrilha na árvore previamente à remoção da cortiça;

Armadilhas para monitorização e captura de cobrilha da cortiça com potencial interesse em estratégias de controlo.

Obrigada



Teresa Afonso |  APFC

Conceição Santos Silva | UNAC

