

mountains
of research

Ensaio de eficácia da técnica “confusão sexual” como tática potencial de proteção integrada em soutos de Trás-os-Montes para o bichado-da- castanha

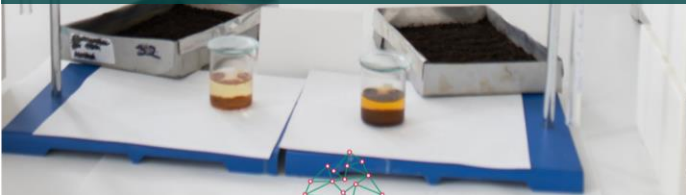
Tânia Marques

Murça, 30 de Maio 2023





Áreas de intervenção



Áreas de intervenção



**Ambiente de Montanha,
Água e Gestão de
Ecossistemas**

Atividades de I&DI

- Estudos e projetos para aproveitamento de matérias-primas de elevada
- Elaboração de manuais de boas praticas na área dos ecossistemas de montanha;
- Prestação de consultoria técnica no sector agrícola e florestal;
- Conceção de ferramentas de apoio à decisão baseados em sistemas de informação geográfica.
- **Processos para melhorar a eficiência de práticas agrícolas;**
- **Apoio aos agricultores (monitorização da eficiência de produção e apoio ao controlo de pragas e doenças);**

Áreas de intervenção



Ambiente de Montanha,
Água e Gestão de
Ecossistemas



mountains
of research

Castanheiro

- Importância da cultura do Castanheiro
- Cultura representativa da região de Trás-os-Montes
Valor cultural e económico

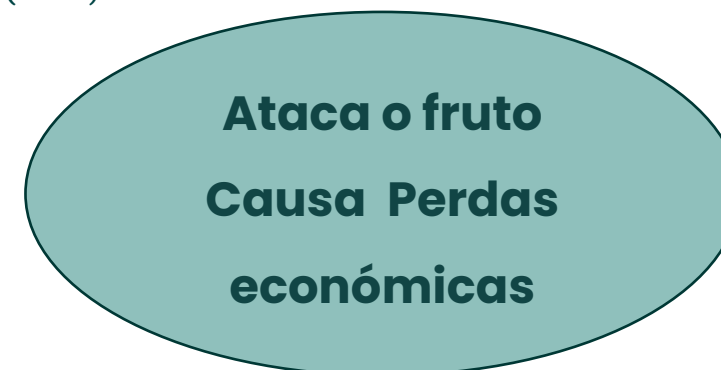


Pragas importantes atuais:

- Vespa
- Bichado-da-castanha
Ordem Lepidóptera
Família Tortricidae



Fonte: Manual de boas práticas do castanheiro, [CIM-TTM](#) (2020)



● Problemática | Bichado-da-castanha

● Família Tortricidae: 3 espécies diferentes



Torticídeo precoce, *Pammene fasciana* (L.)



Torticídeo intermédio, *Cydia fagiglandana* (Zeller)



Torticídeo tardío, *Cydia splendana* (Hübner)



● Problemática | Bichado-da-castanha

● Dificuldade de controlo

+ Biologia

- fase adulta curta
- desenvolvimento larvário protegido no interior dos frutos ou no solo, onde se enterram após abandonarem as castanhas

+ Dificuldade controlo químico

- devido ao seu carácter endocarpófago aplicação de produtos químicos não é adequada, além destes serem, em muitos casos, agressivos para o ambiente – gasto desnecessário e ineficaz
- árvores de grande porte

● Problemática | Bichado-da-castanha



● Prejuízos

- O bichado-da-castanha é das pragas que mais prejuízos provocam na cultura do castanheiro.
- Os prejuízos resultam **na formação de galerias no interior do fruto**, decorrentes do **desenvolvimento da lagarta**, levando a **perca do valor comercial do fruto**, podendo os **estragos atingir os 50%** da produção, em variedades mais sensíveis (Bento, et al., 2007).
- interior destruído e cheio de excrementos, e com frequência apresentam **fungos**.



● Missão do MORE

● Estamos a tentar incorporar **técnicas inovadoras para a proteção da cultura do castanheiro** com a criação de uma **parceria com uma empresa Internacional.**

● **+ desenvolvimento + inovação + geração de conhecimento**

+ valor económico, social e cultural

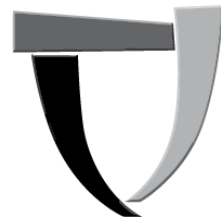
Parceria



CBC GROUP



Agri Division



BIOGARD[®]
biological First.[™]



Microbiológicos



ShinEtsu

Feromonas

Técnica Confusão sexual



Outros

M.a. de origen vegetal

+ **MORE CoLab**



+ **OPORTUNIDADE**

+ **INOVAÇÃO**

Parceria

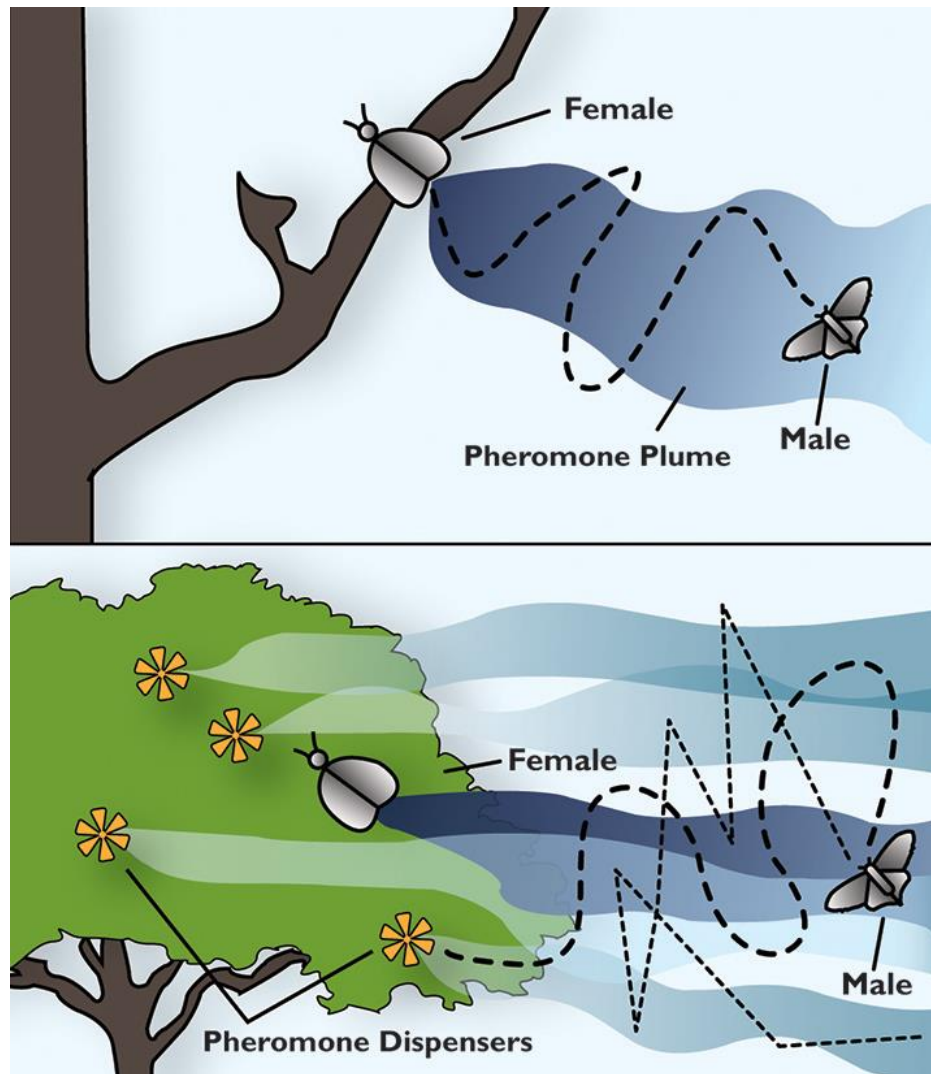


+ MORE CoLab

Colaboram
*IPB
*CNCFS
*Produtores de castanha

● Técnica

Confusão sexual

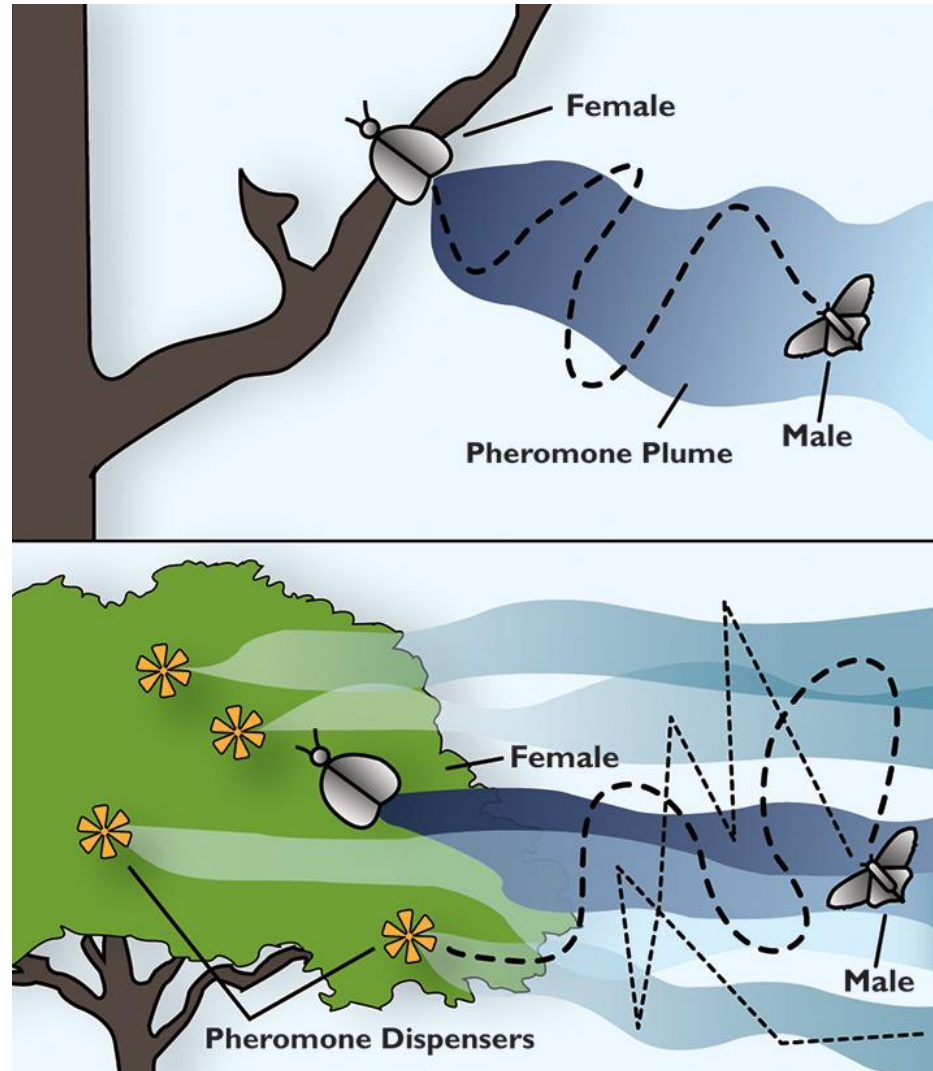


● O que é esta técnica?

● Como funciona?

● Técnica

Confusão sexual



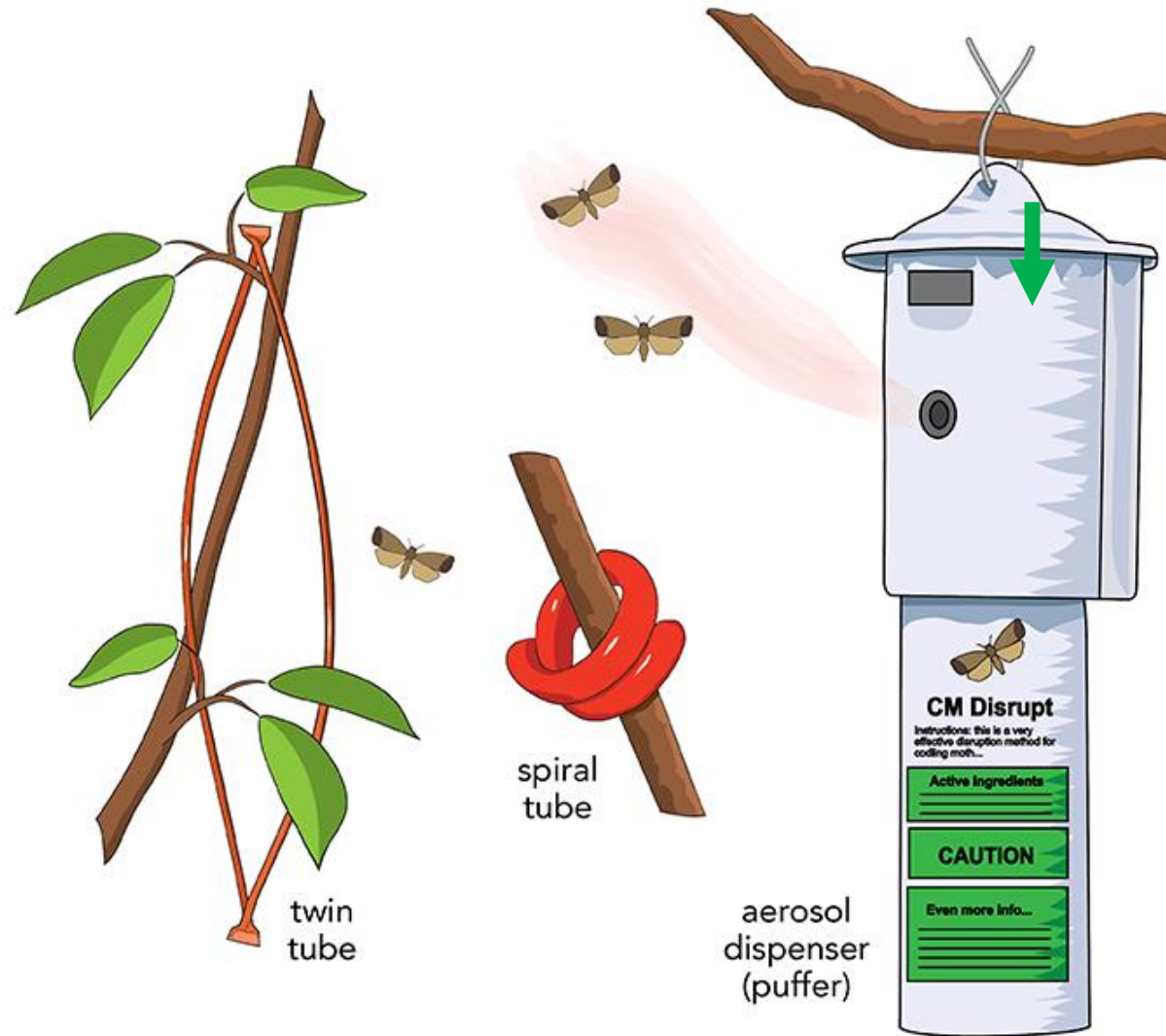
↓ **Não Acasalamento
Descendência
população**

← **danos no fruto**
(← castanha bichado)

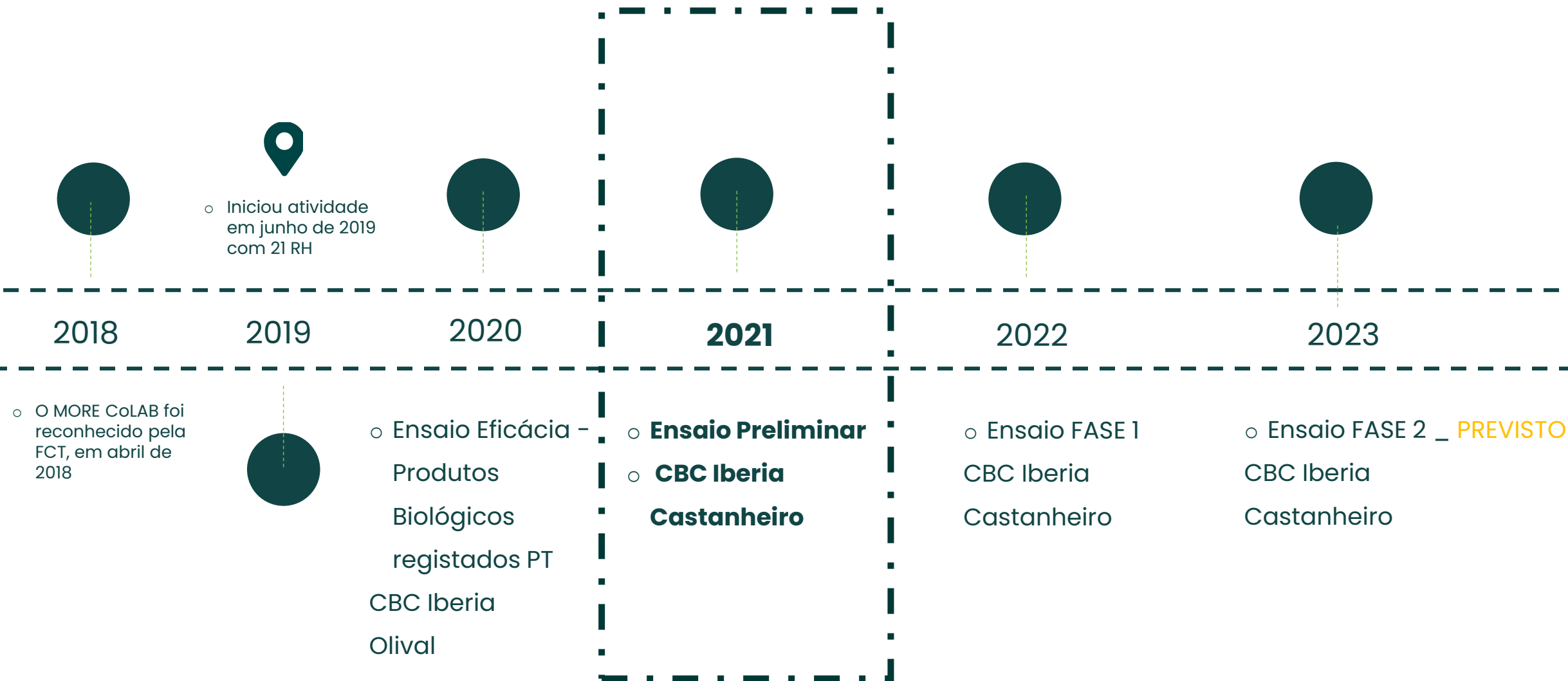
↑ **Produção e
Qualidade dos
frutos**

● Técnica

Confusão sexual

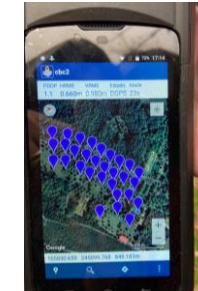
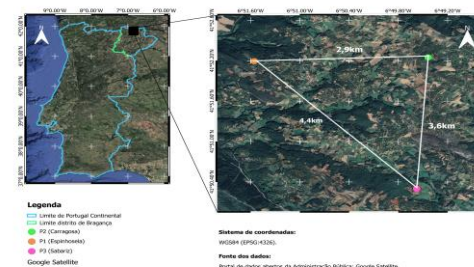


Ensaio Preliminar



Ensaio eficácia campo 2021

Avaliação de mistura de compostos para atração de bichado-da-castanha em soutos de Trás-os-Montes



9 misturas/ atraentes diferentes



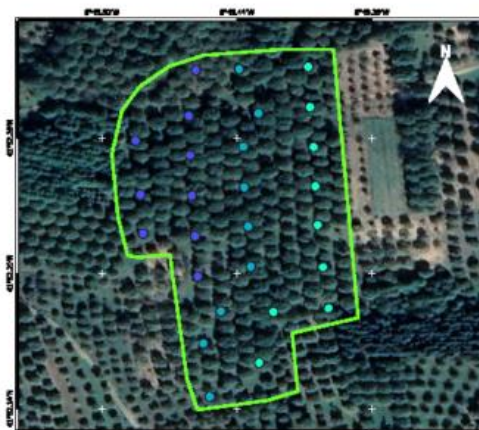
Instalação de 27 armadilhas / 3 campos dif.



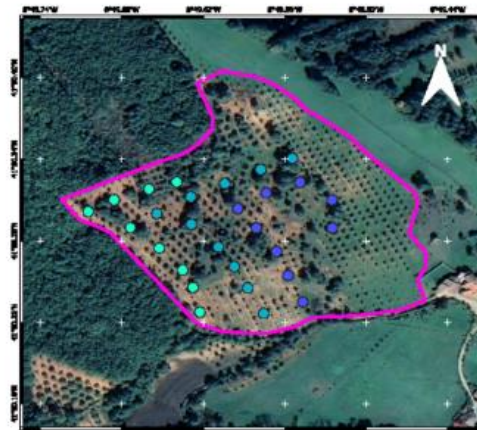
Rotação das armadilhas semanalmente
Contagem das capturas
Colheita de Amostras



Sistema de coordenadas: WGS84 (EPSG:4326)
Fonte dos dados: Google Satellite.



Sistema de coordenadas: WGS84 (EPSG:4326)
Fonte dos dados: Google Satellite.



Sistema de coordenadas: WGS84 (EPSG:4326)
Fonte dos dados: Google Satellite.

Espinhosela (P1), Carragosa (P2) and Sabariz (P3).

Ensaio eficácia campo 2021

9 misturas/ atractivos diferentes

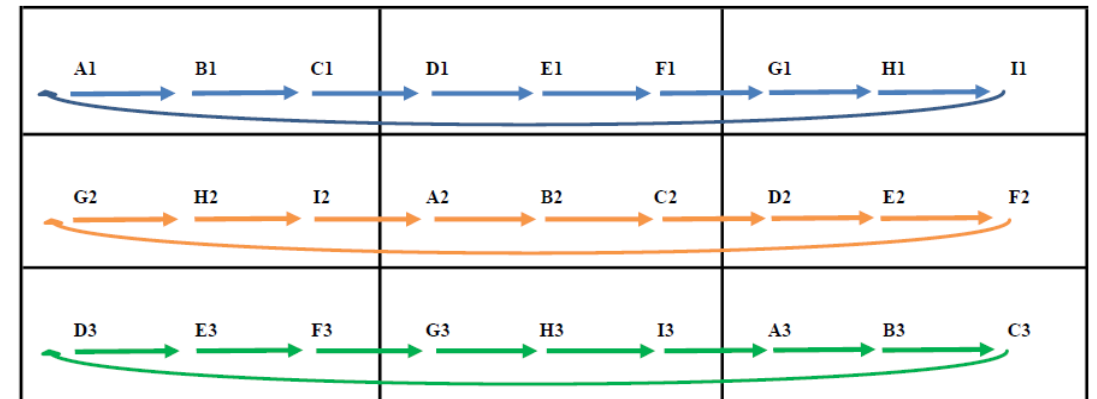


Instalação de 27 armadilhas/ 3 campos dif.

Distância: 30 a 50 m



Rotação das armadilhas semanalmente



Rotação de armadilhas semanalmente: Trocar de posição das armadilhas cada semana (ex: A1 passa para o lugar da B1)



● Ensaio eficácia campo 2021

Monitorização das armadilhas
(semanalmente)



Contagem das capturas/
Colheita de Amostras

Monitorização
semanal
**29 Julho a
21 Outubro
2021**



- Feromonas (Atractivos) foram substituídos a cada 5 semanas
- Substituição das bases (sempre que cheias/sujas
- Identificação e registo dos tortricídeos encontrados:

Cydia splendana,
C. fagiglandana
Pammene fasciana

Resultados – Ensaio 2021

Capturas

- Total de espécies de Tortricídeos capturadas para cada atraente, entre 29 de julho e 21 de outubro de 2021

Atrativos	Espécies de Tortricídeos			Total Capturas
	<i>Cydia splendana</i>	<i>Cydia fagiglandana</i>	<i>Pammene fasciana</i>	
A	1854	71	337	2262
B	562	281	14	857
C	58	118	7	183
D	140	228	20	388
E	18	25	17	60
F	10	116	28	154
G	16	26	8	50
H	4	88	21	113
I	16	88	14	118
	2678	1041	466	4185

- C. splendana*, foi tortricídeo mais capturado neste ensaio

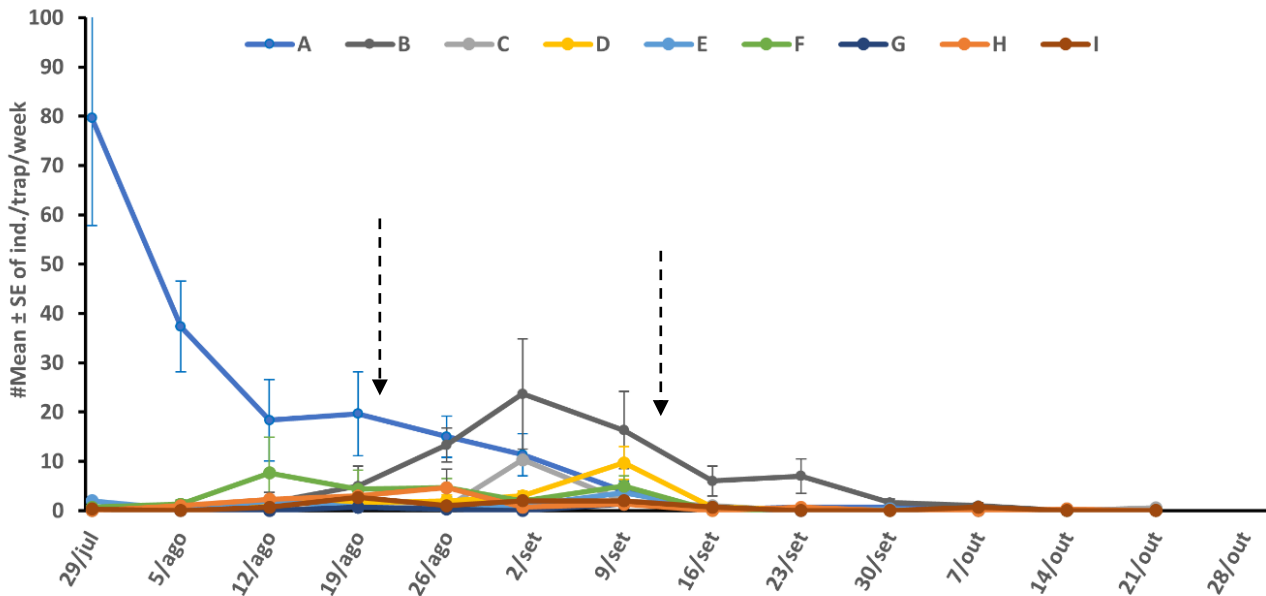
8 Atraentes A- H

Atrativo Control comercial (I)

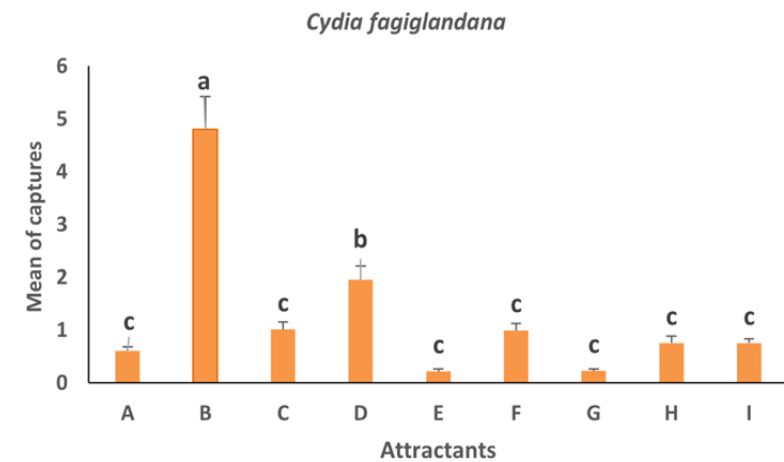
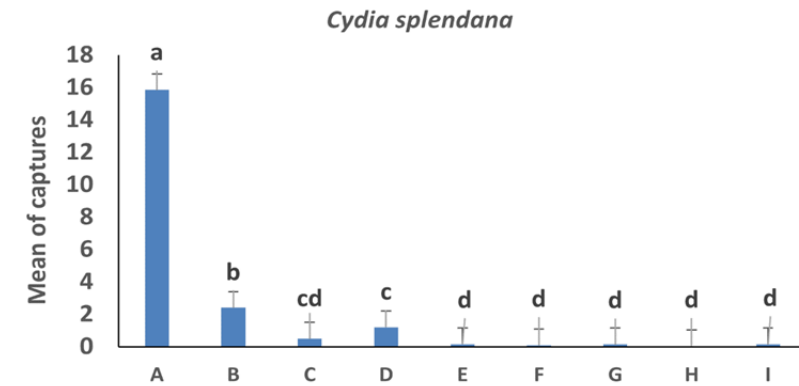
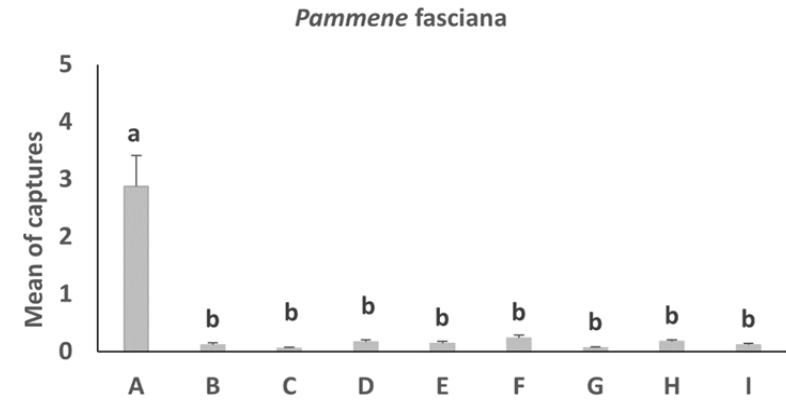
- Total 4185 adultos foram capturados
- Atraente A > Nº capturas: **2262**
- Atraente B com **857** capturas
- Atraente D com 388

Resultados - Ensaio 2021

- N° indivíduos médio + SE / semana Campo P1

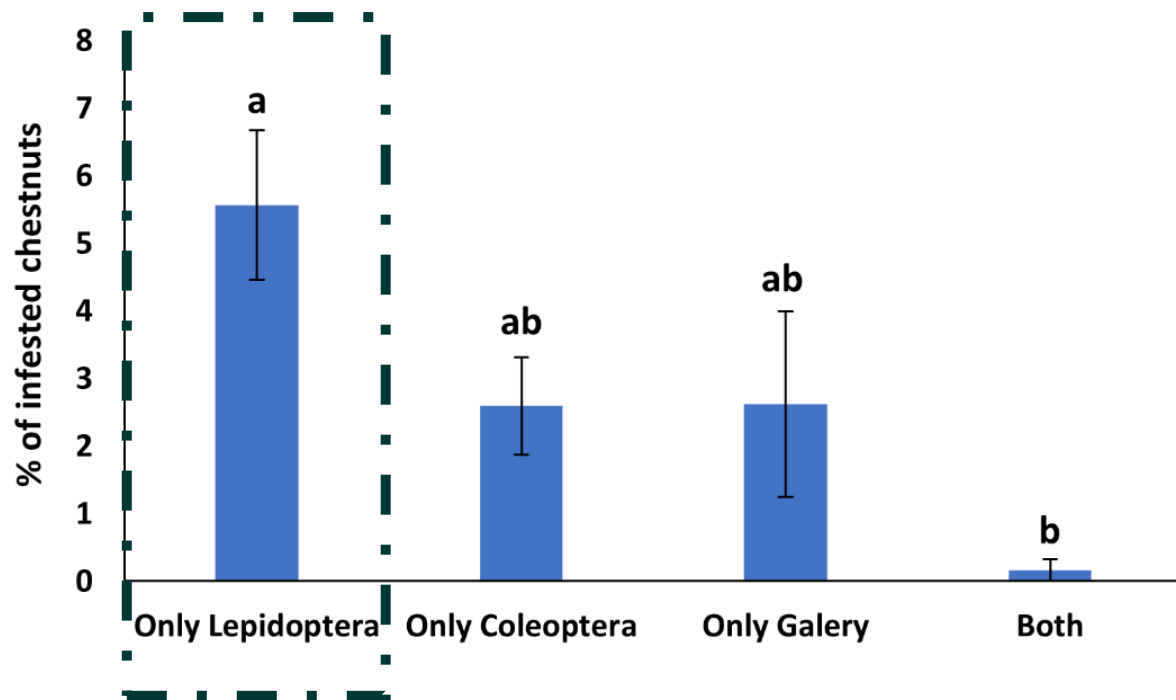


- Atrativo A foi significativamente o que capturou mais *C. splendana* e *P. fasciana*,
- Atrativo B foi significativamente o que capturou mais *C. fagiglandana*



Resultados - Ensaio 2021

○ Avaliação da Infestação



As Larvas resultantes das Castanhas infestadas foram enviadas para identificação método moleculares (análise DNA)

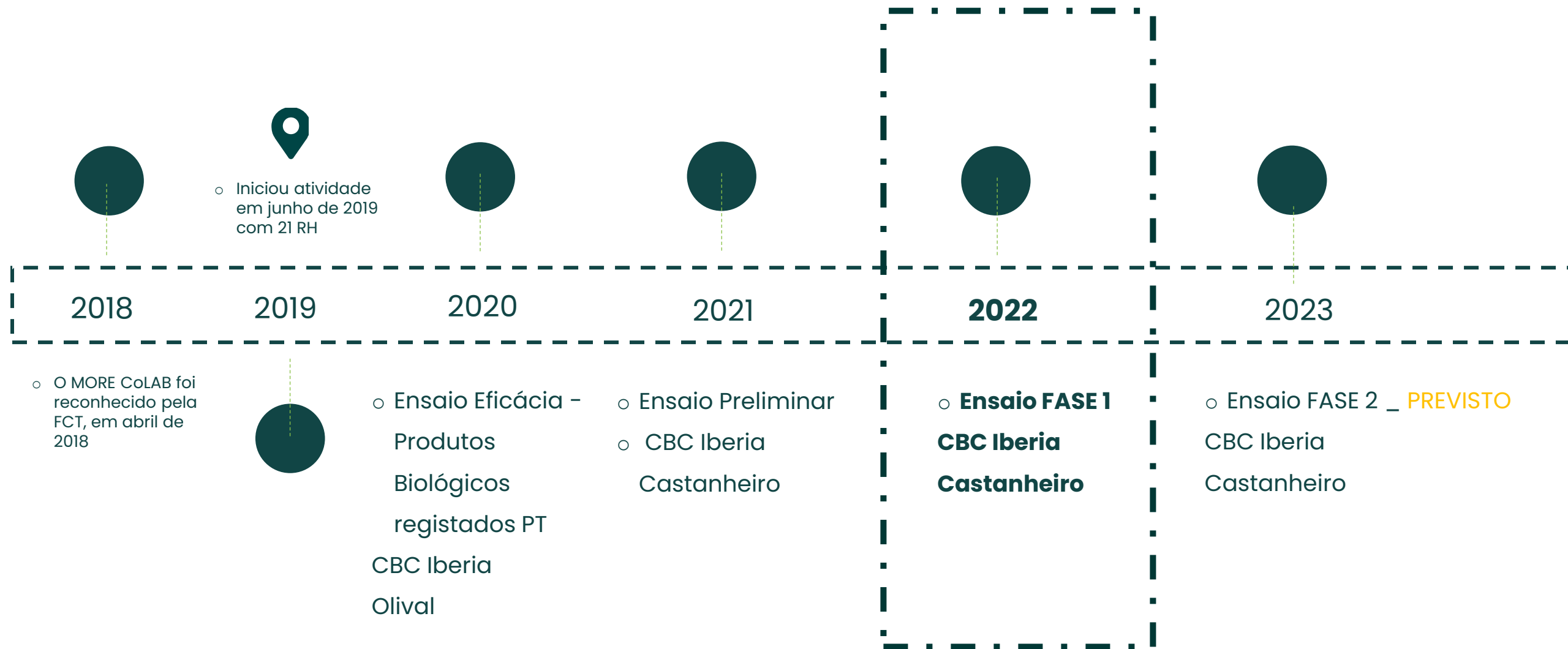
○ Colheita da castanha 2021:
12 Outubro até 3 de Novembro
2021.

○ Colhidos 500 frutos /ha

○ Abertas castanhas:

○ Maior % de castanhas afetadas
unicamente por lepidópteros

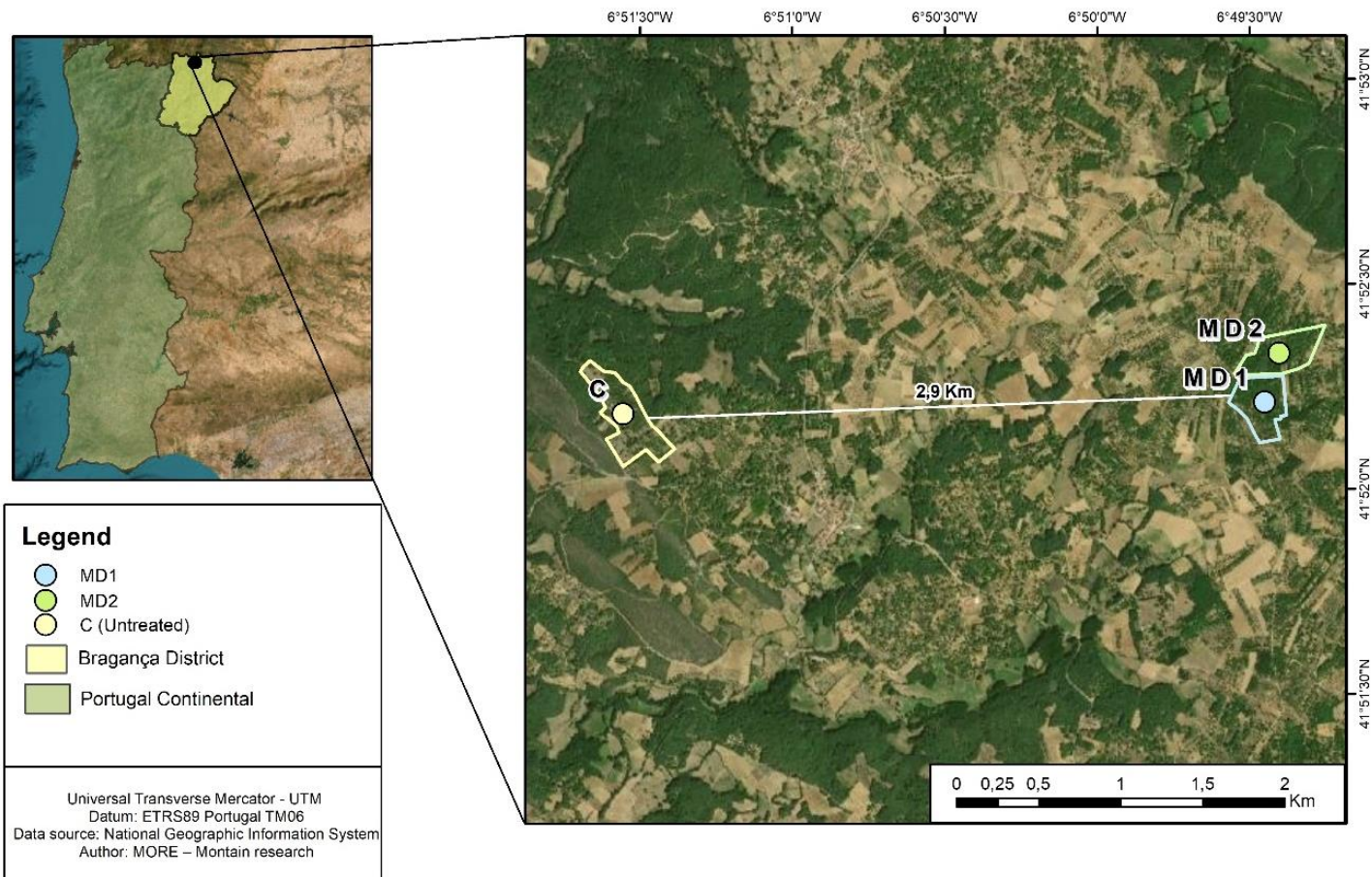
Ensaio_Confusão Sexual_Fase 1



● Ensaios eficácia campo 2022

Avaliação da eficácia de 2 produtos para Confusão sexual (MD1; MD2) contra *Cydia splendana* no castanheiro, e uso de 4 ferramentas de monitorização (111, 114, 115, 117)

Localização das parcelas



● Campos de ensaio 2022

- 3 campos differences: 1 Control (esquerda) e com tratamentos MD (Centro e direita)
- 2 produtos avaliados **MD1 e MD2**
- 4 ferramentas de monitorização

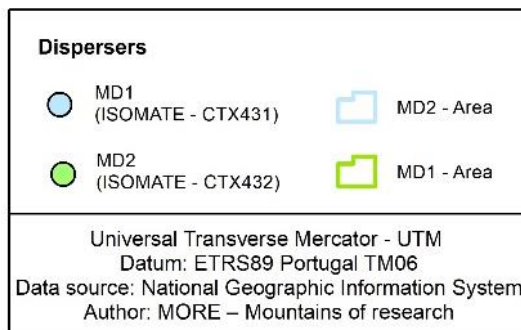


● Campos de ensaio: instalação e localização dos difusores

- Campos MD **5 ha**
Instalação de **500 difusores /ha**
- (todos os pontos na Figura correspondem a um dispensador/difusor de feromona (Azul – Produto MD1 e a verde-MD2))



0 100 200 400 M



Campos de ensaio: Localização das armadilhas

- **Armadilhas**
monitorização: 4
tipos de atrativos/ 3
réplicas



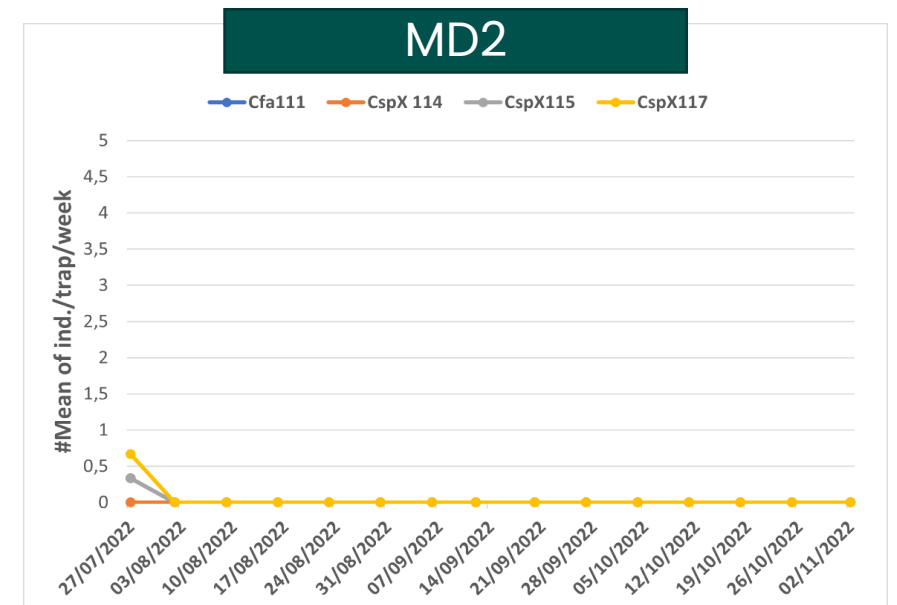
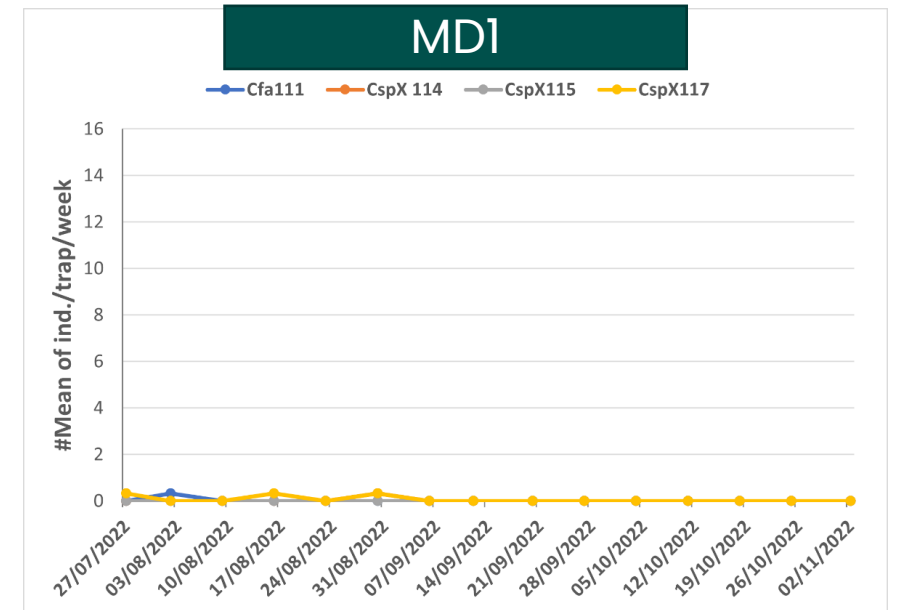
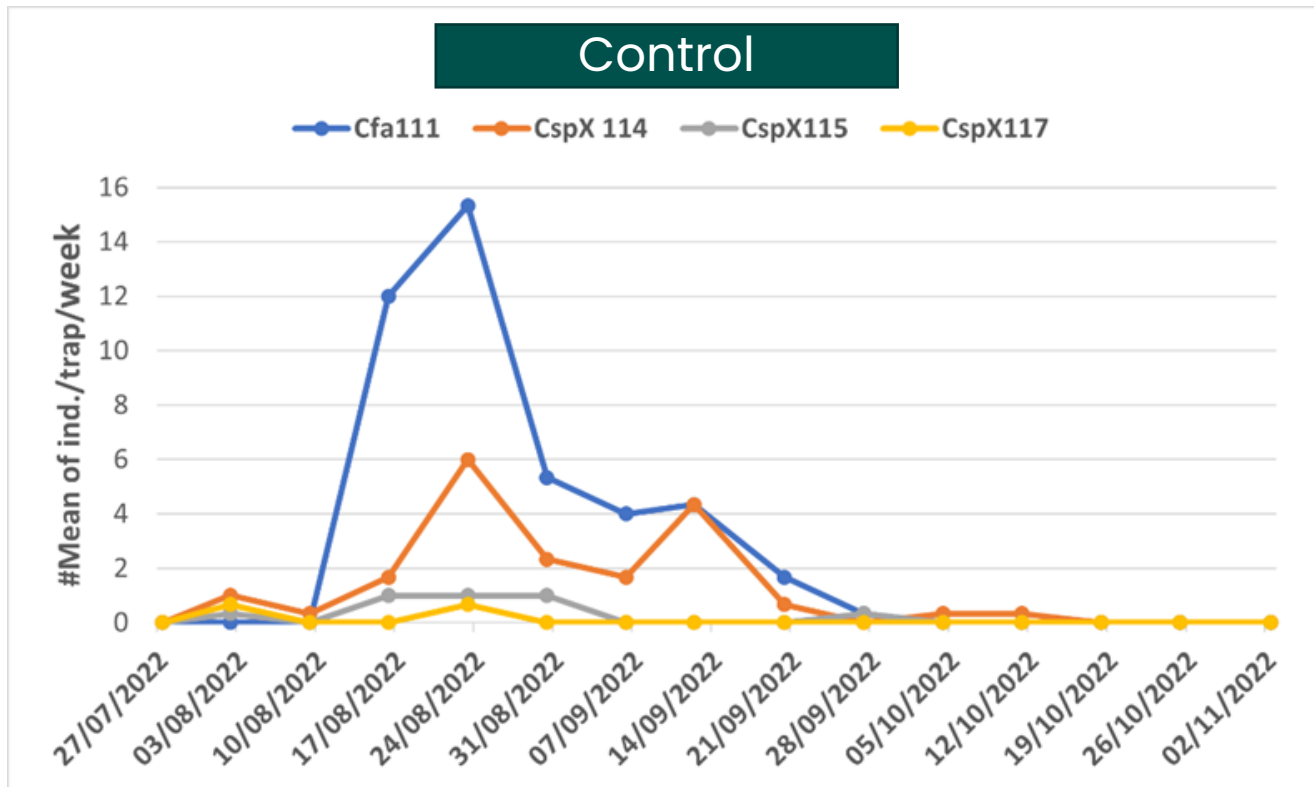
Traps:

	Cfa111		Control Area
	CspX114		MD2 - Area
	CspX115		MD1 - Area
	CspX117		

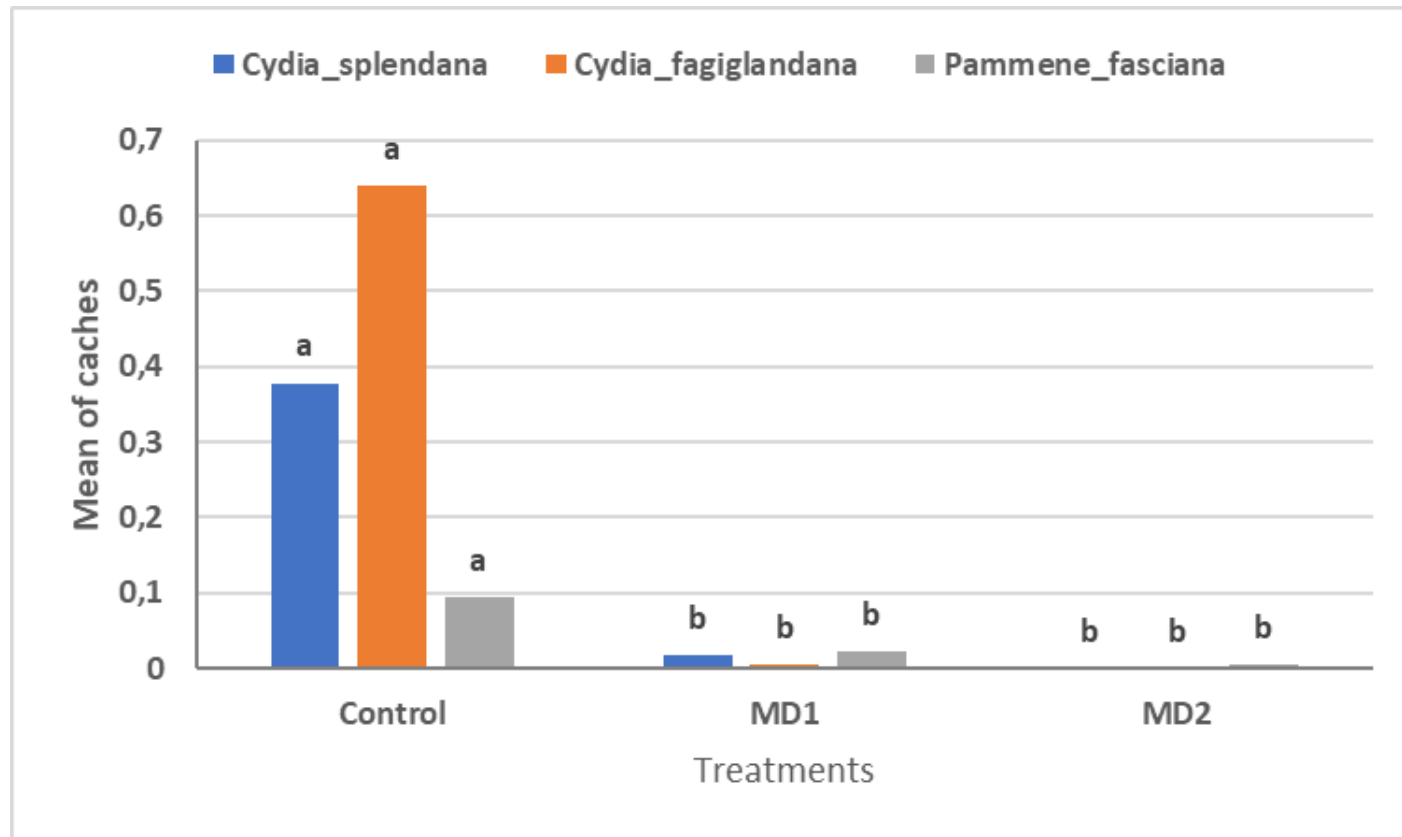
Universal Transverse Mercator - UTM
Datum: ETRS89 Portugal TM06
Data source: National Geographic Information System
Author: MORE – Mountains of research



Resultados - Ensaios 2022 - Capturas



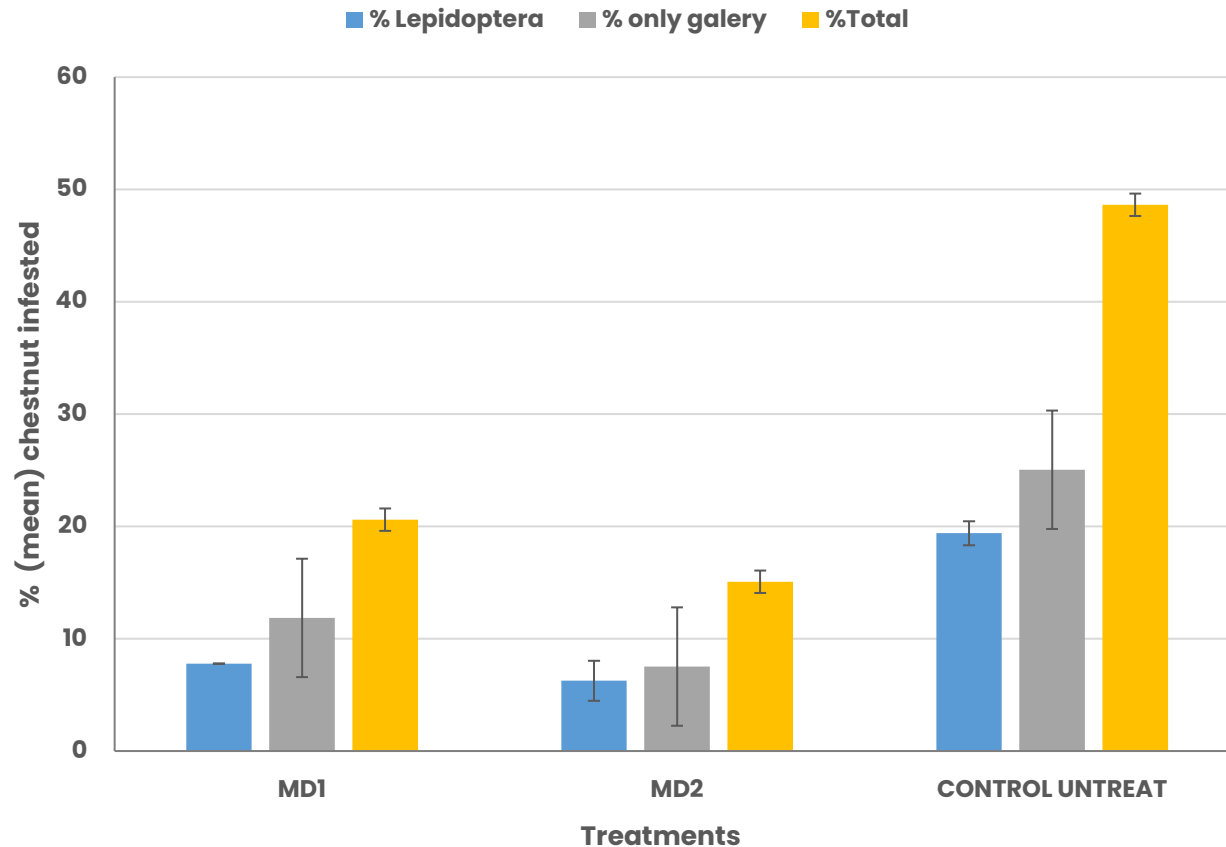
Resultados – Ensaios 2022 – Eficácia do produto



- Diferenças significativas entre campos com Confusão (MD1 e MD2) e com o Control (Testemunha)

Resultados – Ensaios 2022

- Avaliação de infestação



- Colheita da castanha: entre 26 Outubro e início de Novembro

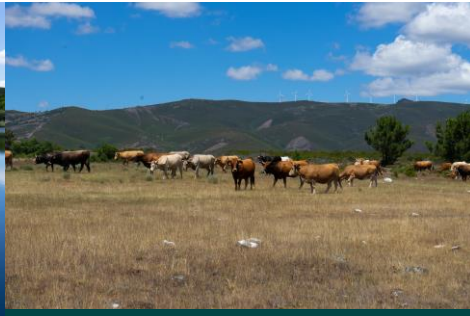
- Avaliação: **4 Nov 2022**

- Colhidos 600 castanhas /ha

- Abertas castanhas:

Maior % de castanhas infestadas no Campo Control (Testemunha) a volta de 50% total (aprox. **20% de lepidópteros**)

Obrigada pela vossa atenção!



www.morecolab.pt

+351 300 081 998

geral@morecolab.pt



RURAL 
agricultura conectada


Centro Nacional de Competências
dos Frutos Secos

 **ipb** INSTITUTO POLITÉCNICO
DE BRAGANÇA