

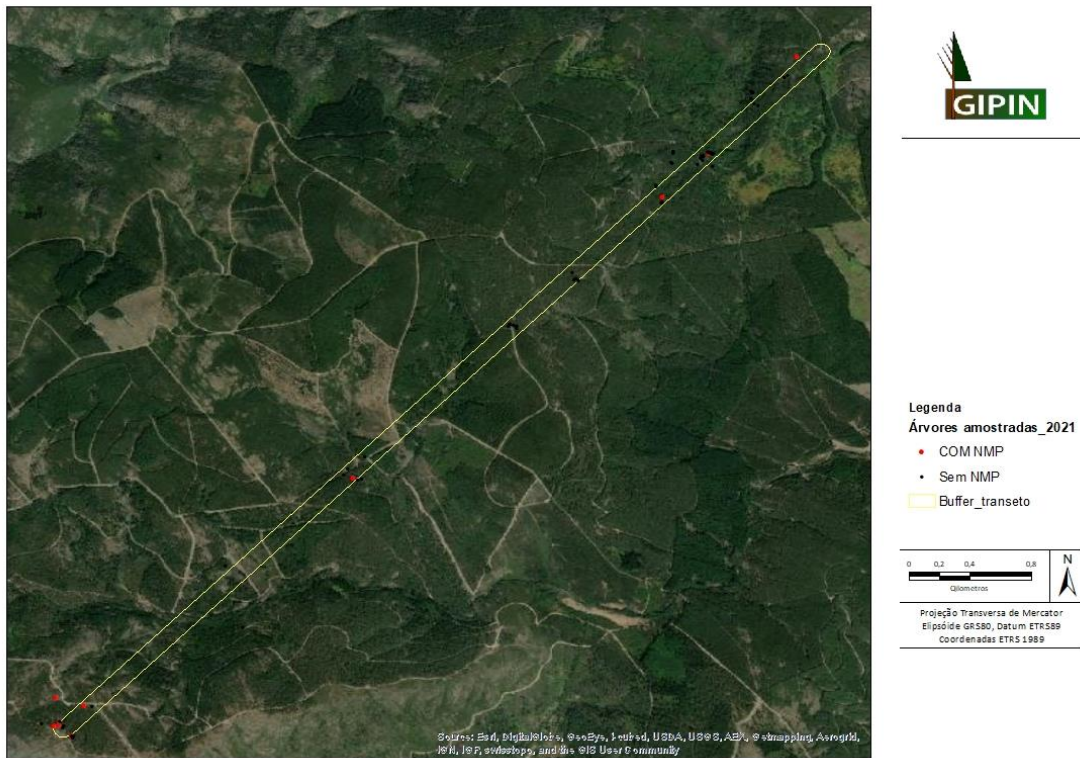
<b>Designação do Grupo Operacional</b>	GI (PIN) – Gestão Integrada do Pinhal/Nemátode da Madeira do Pinheiro
<b>Nome dos parceiros/código do projeto</b>	FNAPF - FEDERAÇÃO NACIONAL DAS ASSOCIAÇÕES DE PROPRIETÁRIOS FLORESTAIS (Líder) <b>PDR2020-101-032082</b> ASSOCIAÇÃO PARA A VALORIZAÇÃO DA FLORESTA DE PINHO (Parceiro) <b>PDR2020-101-032083</b> FLORGÊNESE - PRODUTOS E SERVIÇOS PARA AGRICUL. FLORESTAS UNIPESSEOA LDA (Parceiro) <b>PDR2020-101-032084</b> INSTITUTO DA CONSERVAÇÃO DA NATUREZA E DAS FLORESTAS, I.P – ICNF (Parceiro) <b>PDR2020-101-032084</b> INIAV - INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGAÇÃO AGRÁRIA E VETERINÁRIA IP (Parceiro) <b>PDR2020-101-032085</b> FIREMAP, LDA (Parceiro) <b>PDR2020-101-032086</b> UNIVERSIDADE DE COIMBRA (Parceiro) <b>PDR2020-101-032086</b> FLOPONOR, S.A. (Parceiro) <b>PDR2020-101-032087</b>
<b>Data de início do plano de ação:</b>	01/01/2018
<b>Data de conclusão do plano de ação:</b>	31/12/2022

## **Resultados:**

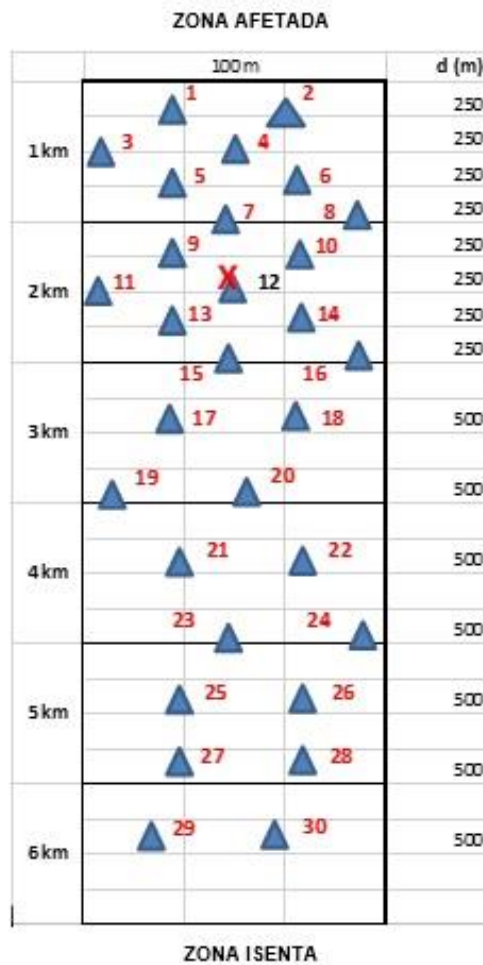
### **Fase 2 – Criação de uma Zona de Contenção Ativa (ZCA)**

#### **Tarefa 2.3 - Avaliar as bordaduras da ZCA**

A Doença da Murchidão do Pinheiro (DMP) espalhou-se por cerca de 6 km em um ano, dentro de um povoamento de pinheiro bravo (*Pinus pinaster*), sem estradas pavimentadas e com acessos muito limitados (Mapa 1 e Figura 1).



Mapa 1 – Árvores amostradas no ano 2021 no transecto.



**Figura 1** - Disposição das armadilhas multi-funil, ao longo da zona de bordadura do transeto (d – distância entre armadilhas, em metros).

#### **Fase 4 – Determinação de métodos de deteção precoce de árvores potencialmente infetadas**

##### Tarefa 4.3 – Avaliar o risco de instalação da doença em árvores com diferentes idades/dimensões

Os pinheiros de maiores dimensões têm maior probabilidade de serem selecionados por *Monochamus galloprovincialis* e de ficarem infetados pelo Nemátode da Madeira do Pinheiro (NMP), principalmente em povoamentos com baixa incidência da DMP.

Entre 2021 e 2022, em 10 pinheiro mortos apenas um estava infetado e tinha 42 cm de DAP (Diâmetro à Altura do Peito), enquanto os restantes que terão sido mortos por ataques de escolitídeos (*Ips sexdentatus* e/ou *Orthotomicus erosus*) tinham DAP médio

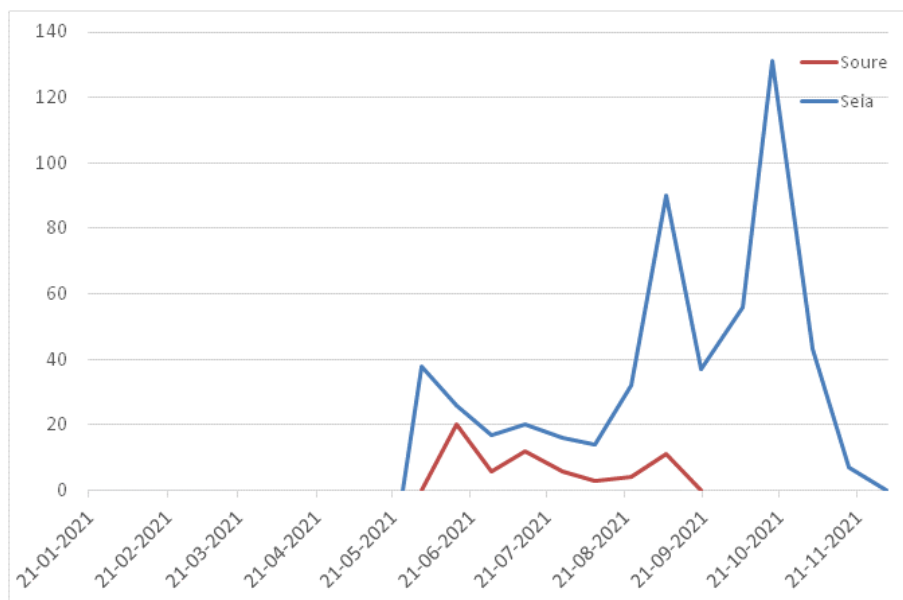
de 9 cm (mínimo 8 e máximo 14cm). Confirmando-se assim o limite mínimo de 15 cm de DAP como os pinheiros mais suscetíveis de serem infetados.

### Fase 5 – Avaliação de novos métodos para controlo da dispersão natural de vetores infetados com NMP

#### Tarefa 5.1 – Avaliar o período de emergência e voo do vetor em diferentes condições climáticas

Durante o ano de 2021, nas armadilhas instaladas em Seia foram capturados 527 exemplares de *M. galloprovincialis*. O maior número de insetos foi capturado na segunda semana de outubro (131 exemplares, correspondendo a 24,9% do total das capturas).

Nas armadilhas instaladas em Soure, apenas foram capturados 62 exemplares e o pico de capturas (61 % do total) ocorreu mais precocemente que em Seia, entre 11 de junho e 9 de julho (Figura 2).



**Figura 2** – Captura dos insetos adultos de *Monochamus galloprovincialis* nas armadilhas multi-funil instaladas nos concelhos de Seia e Soure, durante o ano 2021.

Tarefa 5.2 – Ensaiar e selecionar novas armadilhas e atrativos que venham a ser mais eficazes na atração do inseto vetor

Com base no modelo de armadilhas comercializado, e atendendo aos resultados obtidos no ensaio realizado em 2020, procedeu-se a duas alterações ao copo coletor para testar a diminuição de capturas de espécies não-alvo.

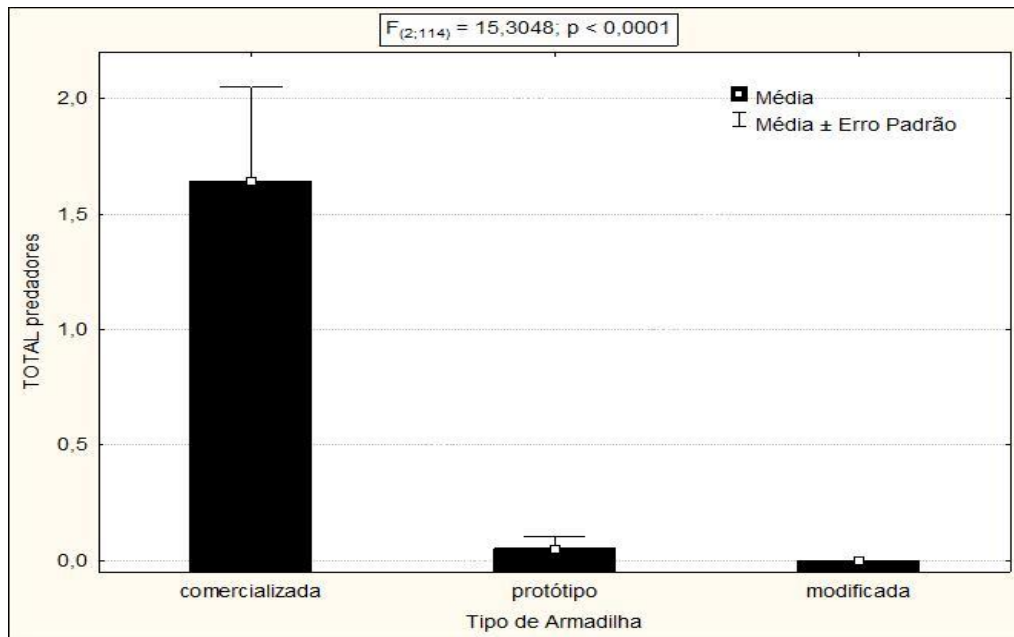
O desenho experimental utilizado foi o quadrado-latino com rotação da posição das armadilhas semanalmente e o atrativo Galloprotect 2D-Plus foi idêntico para todas.

Os resultados obtidos revelam que os três modelos de armadilha utilizados (Figura 3) capturaram 44 exemplares da espécie-alvo *M. galloprovincialis*, em quantidades estatisticamente semelhantes ( $F_{(2, 123)} = 1,5280$ ;  $P = 0,2211$ ).



**Figura 3** - Detalhe dos copos coletores das armadilhas multi-funil utilizadas no ensaio efetuado em 2021 nos concelhos de Seia e Soure. A primeira, copo comercializado, a segunda protótipo com o fundo substituído por uma rede plástica e a terceira, copo modificado pelo fabricante.

Relativamente à captura de espécies não-alvo, tais como insetos predadores das famílias Troglonitidae, Colididae, Cleridae e Histeridae, foram capturados em Seia 247 exemplares), obtendo-se diferenças estatísticas altamente significativas entre o modelo comercializado (247 exemplares) e os outros dois modelos alterados (apenas 2 exemplares) (Figura 4).



**Figura 4** – Número de insetos predadores não-alvo capturados nas armadilhas multi-funil com os três tipos de copo coletor, sendo o modelo comercializados em 2020 utilizado como controlo. Valores apresentados correspondem ao número de exemplares por armadilha e por semana. Valores da análise estatística ANOVA.

Assim, a utilização do copo coletor modificado pelo fabricante é adequada para a obtenção de uma captura direcionada à espécie-alvo que é o inseto vetor do NMP sendo uma considerável evolução com importância ecológica pois causa um impacto residual na restante entomofauna, nomeadamente espécies auxiliares (predadores) ou protegidas.

### **Sessões de divulgação e disseminação dos resultados:**

- Agri Innovation Summit 2017
- 2.<sup>a</sup> Edição da Feira Nacional da Floresta
- 11.<sup>a</sup> Expoflorestal
- Cimeira Nacional Agroinovação 2022

### **Ações de demonstração:**

- 2 Workshops práticos “Prospeção do Nemátode da Madeira do Pinheiro nos hospedeiros e vetor – planeamento, técnicas e melhores práticas.