



## Grupo Operacional: FERTIPINEA

### Nutrição e fertilização do pinheiro-mansinho em sequeiro e regadio



#### Objetivos:

- Definir as fertilizações a realizar à instalação de novos povoamentos de pinheiro-mansinho com base nos resultados da análise de terra
- Definir, para povoamentos de pinheiro-mansinho a produzir pinha, as fertilizações mais adequadas com base nos resultados das análises de terra e das agulhas
- Estabelecer valores de referência para interpretação dos resultados da análise das agulhas em pinheiro-mansinho
- Validar critérios de oportunidade de rega nas fases mais críticas do ciclo
- Definir indicadores biométricos e ecofisiológicos para monitorização de stresses ambientais



Contacto líder: (+351) 213 617 740

E-mail: encarnacao.marcelo@iniav.pt

Data de início: 01/04/2017

Data de fim: 31/12/2021



## Grupo Operacional: FERTIPINEA

### Nutrição e fertilização do pinheiro-manso em sequeiro e regadio



#### Atividades / Tarefas em curso:

- ❑ 2018 - Instalação de um ensaio de fertilização num povoamento novo da Herdade da Comporta (com rega uniforme)

#### *Variáveis experimentais:*

**Fósforo** (3 níveis) e **Potássio** (3 níveis)

Adubação efetuada antes da plantação das árvores

- ✓ Colheita de amostras de terra e sua análise físico-química
- ✓ Abertura e descrição de 2 perfis do solo (Arenossolo)
- ✓ Colheita e análise de amostras de água de rega
- ✓ Medição da altura das plantas





## Grupo Operacional: FERTIPINEA

### Nutrição e fertilização do pinheiro-mansinho em sequeiro e regadio



#### Atividades / Tarefas em curso:

#### 2018 - instalação de um ensaio de fertilização num povoamento jovem da Herdade do Vale Montinho - Coruche

*Variáveis experimentais: Azoto (4 níveis) e Boro (2 níveis)*

- ✓ Colheita de amostras de terra e sua análise físico-química; abertura e descrição de um perfil do solo (Arenossolo)
- ✓ Avaliação de parâmetros dendrométricos nas árvores úteis
- ✓ Avaliação da produção de pinha e do rendimento em pinhão
- ✓ Colheita e análise de amostras de agulhas; medição dos crescimentos anuais
- ✓ Avaliação da fenologia





## Grupo Operacional: FERTIPINEA

### Nutrição e fertilização do pinheiro-mansinho em sequeiro e regadio



#### Atividades / Tarefas em curso:

#### ☐ Acompanhamento de ensaios de fertirrega instalados no âmbito do projeto PINEA (FCT / ISA e INIAV)

- Herdade da Machoqueira do Grou, num povoamento de 2007, enxertado
  - ✓ Ensaio instalado em 2013
  - ✓ *Tratamentos experimentais*: Testemunha, Adubação (c/ N), Rega, Fertirrega
- Herdade da Abegoaria, num povoamento plantado em 2010, enxertado
  - ✓ Ensaio instalado em 2015
  - ✓ *Tratamentos experimentais*: Adubação (c/ N, P e K), Fertirrega 1, Fertirrega 2





## Grupo Operacional: FERTIPINEA

Nutrição e fertilização do pinheiro-manso em sequeiro e regadio



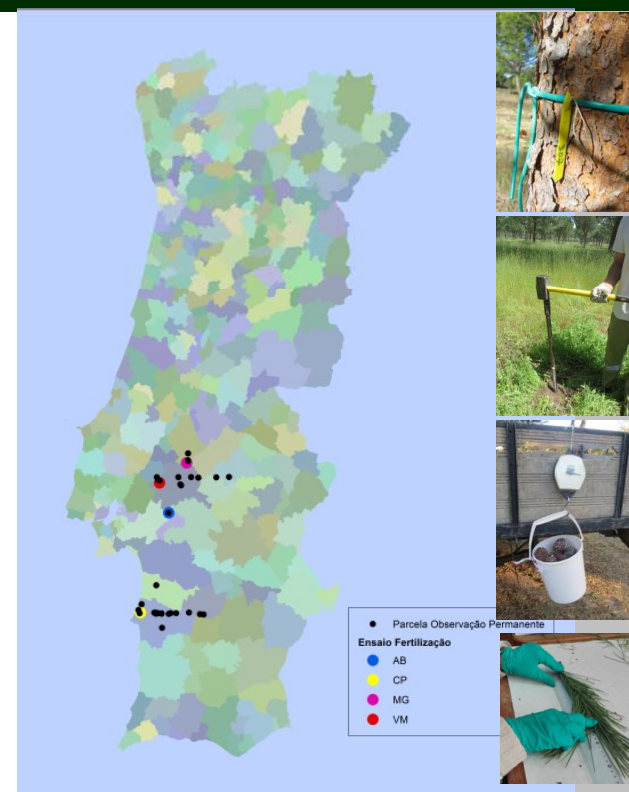
### Atividades / Tarefas em curso:

#### □ 2017 - Instalação de 34 *Parcelas de Observação Permanente* na Região de proveniência V e de 3 parcelas na zona de Évora

- ✓ Povoamentos: sequeiro, idades variáveis e 26% enxertados
- ✓ Em cada parcela foram marcadas 10 árvores
- ✓ Medição de indicadores dendrométricos
- ✓ Avaliação do estado de fertilidade do solo

#### Anualmente:

- ✓ Avaliação da produção de pinha e do rendimento em pinhão
- ✓ Colheita e análise de amostras de agulhas e sua medição
- ✓ Avaliação dos crescimentos anuais





## Grupo Operacional: FERTIPINEA

### Nutrição e fertilização do pinheiro-mansinho em sequeiro e regadio



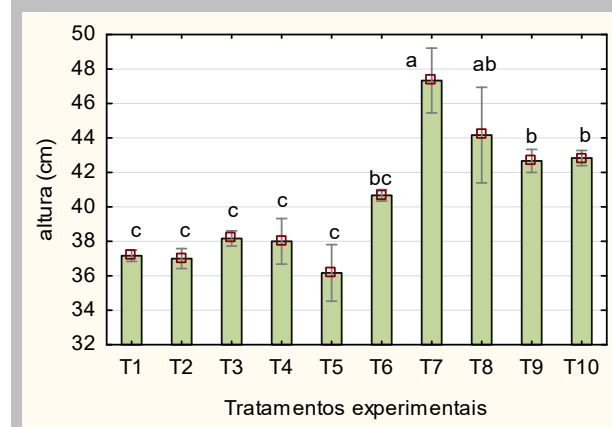
#### Atividades / Tarefas em curso / Resultados:

#### 2019 – Instalação de um ensaio em vasos

*Variáveis experimentais: Boro (5 níveis) e Azoto (2 níveis)*

- ✓ Medição do diâmetro basal
- ✓ Medição da altura das plantas
- ✓ Avaliação do número e comprimento dos raminhos

T1 - sem N e sem B  
T2 a T5 - sem N e com B  
T6 - com N e sem B  
T7 a T10 - com N e com B





## Grupo Operacional: FERTIPINEA

### Nutrição e fertilização do pinheiro-mansinho em sequeiro e regadio

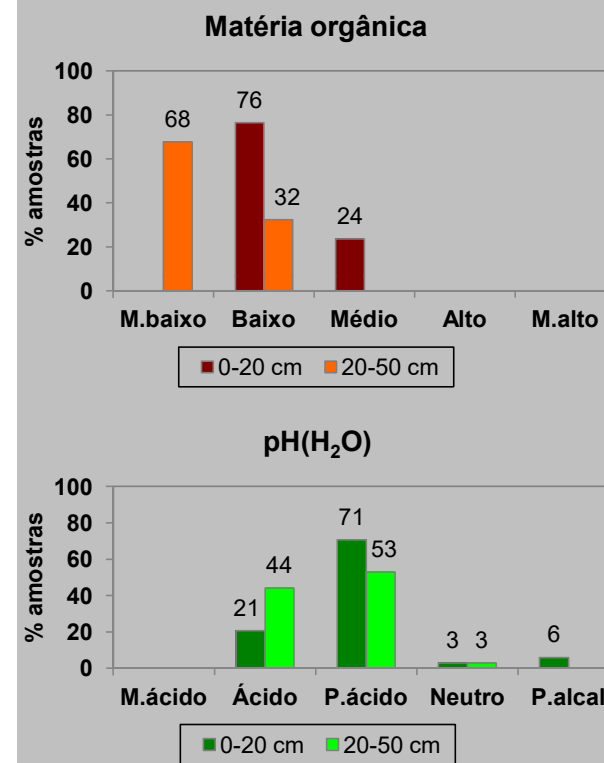


## Primeiros resultados obtidos nas Parc. Obs. Permanente:

### 1) ESTADO DE FERTILIDADE DO SOLO

Os solos dos povoamentos monitorizados são maioritariamente:

- ✓ De textura ligeira (arenosa, areno-franca e franco-arenosa)
- ✓ Pobres em matéria orgânica (<1,5%)
- ✓ Reação ácida (pH(H<sub>2</sub>O) 4,6 a 6,5)
- ✓ Pobres em fósforo, cobre, zinco e boro extraíveis
- ✓ Com baixa capacidade para reter nutrientes na forma catiónica, nomeadamente cálcio e magnésio





## Grupo Operacional: FERTIPINEA

Nutrição e fertilização do pinheiro-manso em sequeiro e regadio



Primeiros resultados obtidos nas Parc. Obs. Permanente:

### 2) COMPOSIÇÃO MINERAL DAS AGULHAS

- ✓ Teores foliares muito variáveis
- ✓ Existem situações que podem considerar-se como de insuficiência no caso de alguns nutrientes

### 3) PRODUÇÃO DE PINHA

- ✓ 2017/18 - Prod. média: 12,4 kg/árv. (variou entre 0 e 157 kg/árv.)
- ✓ 2018/19 - Prod. média: 6,2 kg/árv. (variou entre 0 e 109 kg/árv.)







## Grupo Operacional: FERTIPINEA

Nutrição e fertilização do pinheiro-manso em sequeiro e regadio



### Parceiros:

- INIAV - Instituto Nacional de Investigação Agrária e Veterinária, I.P. (Líder)
- ISA - Instituto Superior de Agronomia
- UEvora - Universidade de Évora
- ICNF - Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas, I.P.
- UNAC - União da Floresta Mediterrânica
- Viveiros da Herdade da Comporta - Produção de Plantas Ornamentais, Lda.
- Herdade da Abegoaria - Sociedade Agrícola, Lda.
- Anta de Cima - Sociedade Agrícola Unipessoal, Lda.
- Sociedade Agrícola Monte da Sé, Lda.
- Pedro Sacadura Teixeira Cabral Duarte da Silveira
- Pedro Miguel Belo Ramos Courinha Martins



### Agradecimentos

- ✓ Aos proprietários das Parcelas de Observação Permanente
- ✓ Aos proprietários das parcelas onde estão instalados os ensaios de fertilização
- ✓ Aos técnicos e sapadores da APFC, ANSUB, AFLOSOR e ACHAR
- ✓ À ADP Fertilizantes S.A.