



## VIII Encontro do Medronho e Medronheiro

8 de  
Dezembro  
2025

# Ensaio de medronheiro para melhorar a resiliência à seca, sobrevivência um ano após a plantação

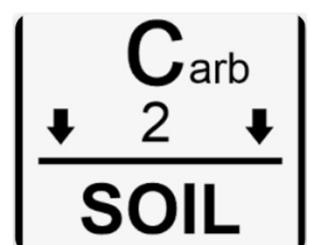
**Patrícia Santos**<sup>1</sup>, A. Pereira<sup>1</sup>, A. K. Boulet<sup>1,2</sup>, C. Antunes<sup>1</sup>, M. Nunes<sup>1,2</sup>, R.L. Pato<sup>1,2</sup>, F. Gomes<sup>1,2</sup>,  
J. Lopes<sup>3</sup>, J. Brito<sup>3</sup>, L. Esteves<sup>4</sup>, S. Chora<sup>4</sup>, A.D. Ferreira<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Escola Superior Agrária de Coimbra, Instituto Politécnico de Coimbra, Bencanta, 3045-601 Coimbra

<sup>2</sup>CERNAS, Instituto Politécnico de Coimbra, Bencanta, 3045-601 Coimbra

<sup>3</sup>CIM|RC, Comunidade Intermunicipal | Região de Coimbra, Rua do Brasil, N.º 131 3030-175 Coimbra

<sup>4</sup>Câmara Municipal da Pampilhosa da Serra, R. Rangel de Lima 63, 3320-229 Pampilhosa da Serra



COM O APOIO DE:



**CERNAS**  
Centro de Estudos  
de Recursos Naturais,  
Ambiente e Sociedade

[www1.esac.pt/medronho](http://www1.esac.pt/medronho)

# Instalação do Ensaio Signo Samo

- Preparação do terreno
  - Terraços
  - Ripagem
- Análise do solo
- Correção do pH
  - Calagem - 700 kg/ha na faixa de plantação
- Plantação
  - 06 de fevereiro de 2025
  - compasso de 3 m na linha



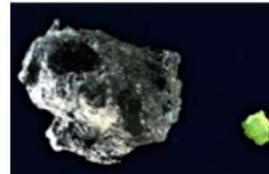
Socalcos / Terraços	<b>Bloco 1</b>	<b>Bloco 2</b>	<b>Bloco 3</b>	<b>Bloco 4</b>
Textura	Pesada	Pesada	Pesada	Pesada
→ pH	4,8 ácido	4,8 ácido	4,9 ácido	4,9 ácido
Necessidade em t/ha CaCO <sub>3</sub>	12	12	10	10
Fósforo extraível mg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> kg <sup>-1</sup>	4 Muito baixa	3 Muito baixa	5 Muito baixa	4 Muito baixa
Potássio extraível mg K <sub>2</sub> O kg <sup>-1</sup>	46 Baixa	74 Média	90 Média	84 Média
Boro mg B kg <sup>-1</sup>	0,67 Média	0,79 Média	0,47 Média	0,59 Média



# Tratamentos testados

Avaliar o efeito de diferentes Tratamentos	Ident. Trata.	Adubação mineral	Composto Orgânico	Hidroretentor G300	Mycoshell - EndoMic	Caldo Pt-EctoMic	Ectomicorizas (Asfertglobal)	Estilha
1) Micorrizas c/ Inoculação Natural; 2) sem adubo; 3) Estilha	T1							
	T2							x
1) Adubação mineral NPK + adubo $P_2O_5$ ; 2) + Estilha; 3) Adubação orgânica; 4) Adubo + Hidroretentor (G300)	T3	x						
	T4	x						x
	T5	x	x					x
	T6	x		x				x
Micorrizas: Endomicorizas-Mycoshell vs. Ecto - Caldo esporal <i>P.tinctorius</i>	T7				x			x
	T8					x		x
Micorrizas (Endo vs Caldo Pt ou Ecto) + Hidroretentor (G300)	T9			x	x			x
	T10			x		x		x
	T11			x			x	x

- **Estilha** 20L/planta 
- **Adubação mineral**  
Agroblen NPK - 9:20:8 + +14CaO + 3MgO + 0,1B  
8-9 meses  
30g/planta 
- **Superfosfato 18%** - 140g/planta em 2 covas a 20 cm planta

- **Composto Orgânico Estrume (10L/planta)**
- **Hidroretentor G300** - 2g/planta  
- polímero seco, ao fundo da cova 

*Fonte: <https://polyter.com/en/>*

**Aplicação hidratado: 1g/300ml**  
**Representante Portugal [www.siro.pt](http://www.siro.pt)**

# Tratamentos testados

Avaliar o efeito de diferentes Tratamentos	Ident. Trata.	Adubação mineral	Composto Orgânico	Hidroretentor G300	Mycoshell - EndoMic	Caldo Pt-EctoMic	Ectomicorrizas (Asfertglobal)	Estilha
1) Micorrizas c/ Inoculação Natural; 2) sem adubo; 3) <b>Estilha</b>	T1							
	T2							x
1) Adubação mineral NPK + adubo P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> ; 2) + Estilha; 3) Adubação orgânica; 4) Adubo + Hidroretentor (G300)	T3	x						
	T4	x						x
	T5	x	x					x
	T6	x		x				x
Micorrizas: Endomicorrizas-Mycoshell vs. Ecto - Caldo esporal <i>P. tinctorius</i>	T7				x			x
	T8					x		x
Micorrizas (Endo vs Caldo Pt ou Ecto) + Hidroretentor (G300)	T9			x	x			x
	T10			x		x		x
	T11			x			x	x

- **Micorrizas: soluções comerciais**
- Endomicorrizas e Ectomicorrizas

Mycoshell -EndoMic

Ectomicorrizas (Asfertglobal)



- 1 unidade/planta ao fundo da cova
- Não colocar em contato com o G300

- **Micorrizas: caldo esporal de Pt**

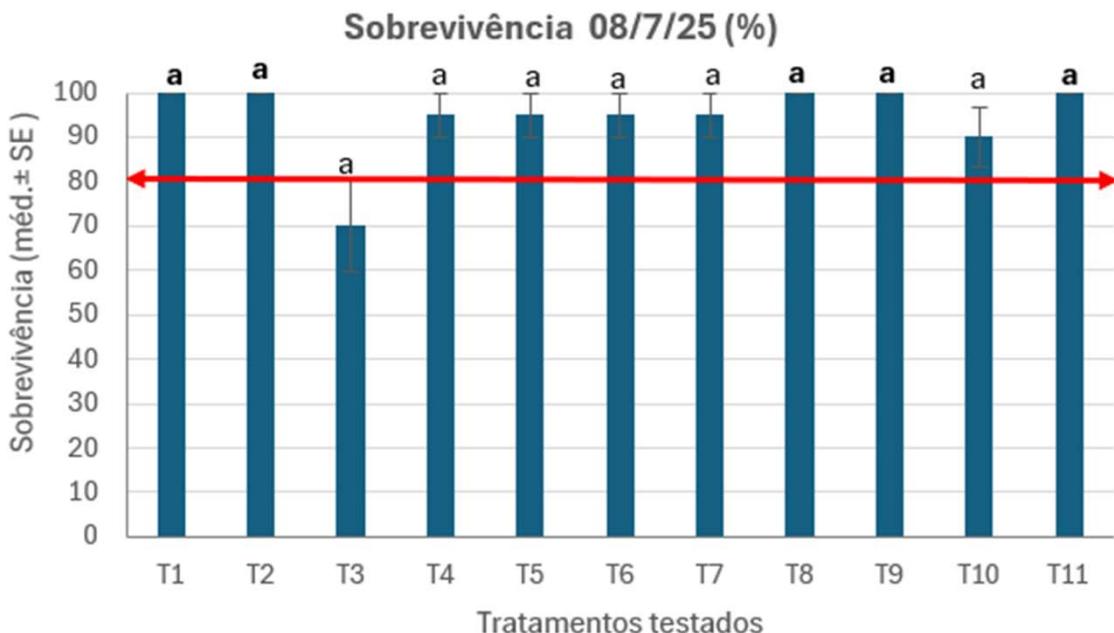
Caldo Pt - EctoMicorrizas - *Pisolithus tinctorius*

- **Preparação:** colheita de carpóforos; posterior suspensão de 300g/5L



# RESULTADOS 08/7/2025

Avaliar o efeito de diferentes Tratamentos	Ident. Trata.	Adubação mineral	Composto Orgânico	Hidroretentor G300	Mycoshell - EndoMic	Caldo Pt-EctoMic	Ectomicorras (Asfertglobal)	Estilha
1) Micorrizas c/ Inoculação Natural; 2) sem adubo; 3) Estilha	T1							
	T2							x
1) Adubação mineral NPK + adubo $P_2O_5$ ; 2) + Estilha; 3) Adubação orgânica; 4) Adubo + Hidroretentor (G300)	T3	x						x
	T4	x						x
	T5	x	x					x
	T6	x		x				x
Micorrizas: Endomicorras-Mycoshell vs. Ecto - Caldo esporal <i>P.tinctorius</i>	T7				x			x
	T8					x		x
Micorrizas (Endo vs Caldo Pt ou Ecto) + Hidroretentor (G300)	T9			x	x			x
	T10			x		x		x
	T11			x			x	x



- A sobrevivência (%)
- Superior a 80%
  - Em todos os tratamentos, à exceção
- T3 - 70%
  - Adubação mineral e sem estilha
- Sobrevivência Méd. global: 94,6%

# RESULTADOS 26/11/2025

Terraço Nº	Sentido das Linhas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Nº de plantas - N
1													8 8
2	→												9 2
3													9 2
4													10 2
5													11 2
6													11 2
7													11 2
8	B1 e 2												11 2
9													8 2
10													11 2
11													9 2
12													10 2
13													9 2
14													11 2
15	B2 e 3												10 2
16													10 2
17													6 2
18													11 2
19													9 2
20													9 2
21													10 2
22													8 2
23	B3 e 4												8 2
24													8 2
25													4 2
26													8 2
27													8 2
28													8 0
29													7 2
30													7 2
31													5 2
32													6 2
33													6 3
34													5 2
35													4 2
36													5 5
37													4 4



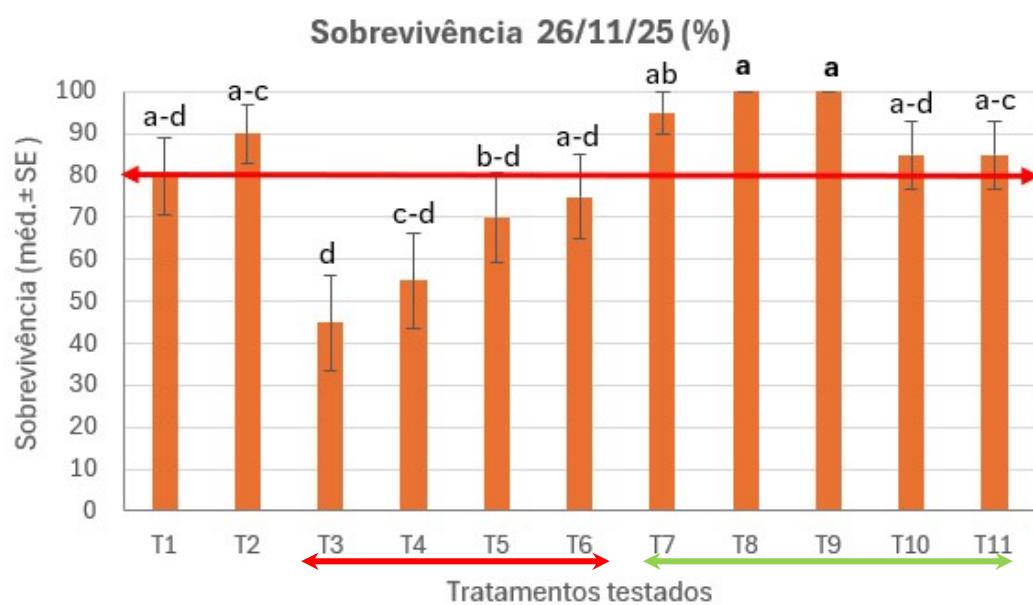
## Sobrevivência 26/11/25 (%)

Blocos	N	Média ± SE
1	55	90.91 ± 3.9 <sup>a</sup>
2	55	81.82 ± 5.2 <sup>a</sup>
3	55	76.36 ± 5.8 <sup>a</sup>
4	55	70.91 ± 6.2 <sup>a</sup>
Global	220	80.00 ± 2.7

- Não há diferenças devido aos blocos
- As diferenças serão devido aos tratamentos testados

# RESULTADOS 26/11/2025

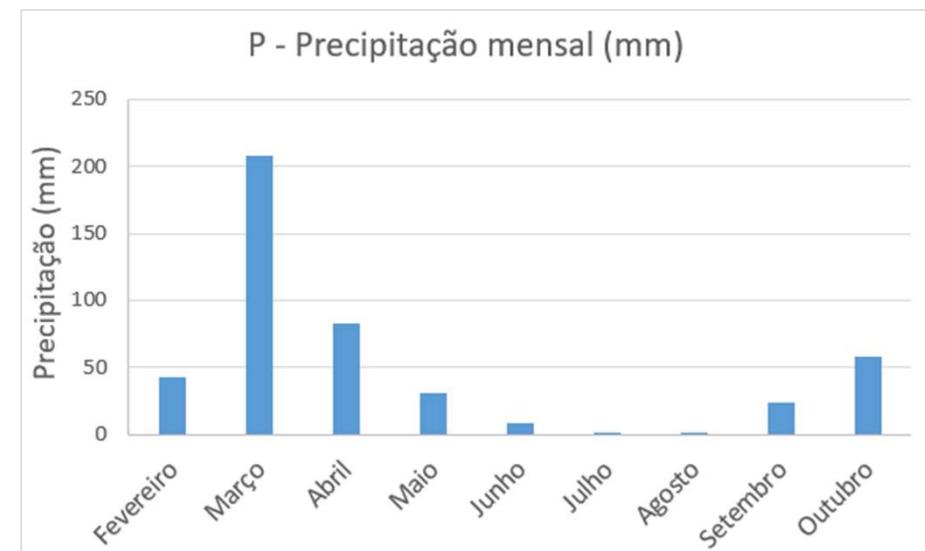
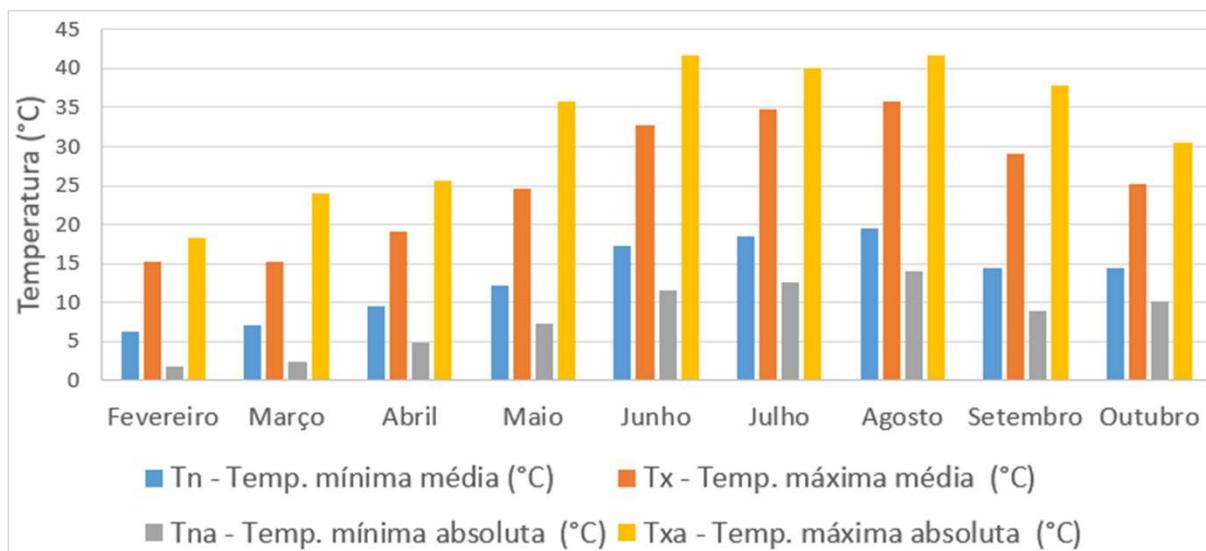
Avaliar o efeito de diferentes Tratamentos	Ident. Trata.	Adubação mineral	Composto Orgânico	Hidroretentor G300	Mycoshell - EndoMic	Caldo Pt-EctoMic	Ectomicorrizas (Asfertglobal)	Estilha
1) Micorrizas c/ Inoculação Natural; 2) sem adubo; 3) Estilha	T1							
	T2							x
1) Adubação mineral NPK + adubo $P_2O_5$ ;	T3	x						
2) + Estilha; 3) Adubação orgânica; 4) Adubo + Hidroretentor (G300)	T4	x						
	T5	x	x					x
	T6	x		x				x
Micorrizas: Endomicorrizas-Mycoshell vs. Ecto - Caldo esporal <i>P.tinctorius</i>	T7				x			x
	T8	green arrow				x		x
Micorrizas (Endo vs Caldo Pt ou Ecto) + Hidroretentor (G300)	T9	green arrow		x	x			x
	T10			x		x		x
	T11			x			x	x



- Resultados significativa. **inferiores** em T3: 70% julho para 45% em novemb.
- Resultados **inferiores a 80%** em nov.: T3, T4, T5 e T6 – Adubação mineral e de forma mais relevante Sem Estilha, a presença composto orgânico e do hidroretentor reduzem a mortalidade
- Resultados = a **100%**: T8 e T9
- Resultados **> 80%**: T2, T7; T10; T11

# RESULTADOS 26/11/2025

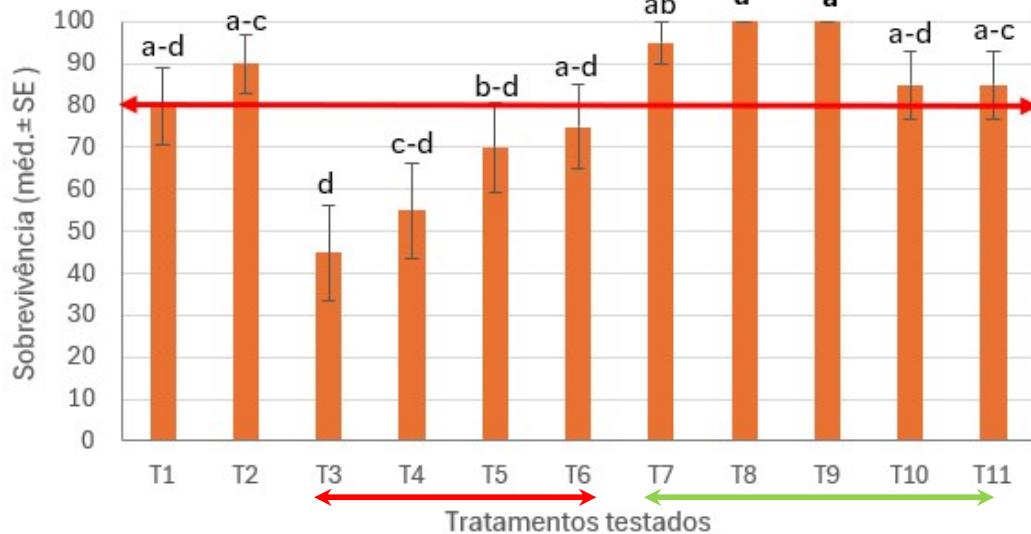
Avaliar o efeito de diferentes Tratamentos	Ident. Trata.	Adubação mineral	Composto Orgânico	Hidroretentor G300	Mycoshell - EndoMic	Caldo Pt-EctoMic	Ectomicorrizas (Asfertglobal)	Estilha
1) Micorrizas c/ Inoculação Natural; 2) sem adubo; 3) Estilha	T1							
	T2							x
1) Adubação mineral NPK + adubo $P_2O_5$ ;	T3	x						
2) + Estilha; 3) Adubação orgânica; 4) Adubo + Hidroretentor (G300)	T4	x					x	
	T5	x	x				x	
	T6	x		x				x
Micorrizas: Endomicorrizas-Mycoshell vs. Ecto - Caldo esporal <i>P.tinctorius</i>	T7				x			x
	T8	green arrow				x		x
Micorrizas (Endo vs Caldo Pt ou Ecto) + Hidroretentor (G300)	T9	green arrow		x	x			x
	T10			x		x		x
	T11			x			x	x



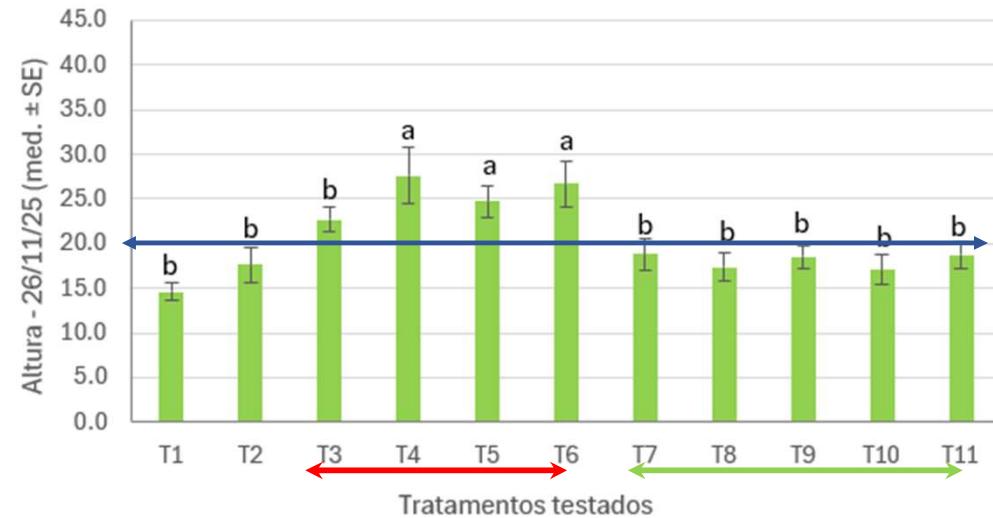
# RESULTADOS 26/11/2025

Avaliar o efeito de diferentes Tratamentos	Ident. Trata.	Adubação mineral	Composto Orgânico	Hidroretentor G300	Mycoshell - EndoMic	Caldo Pt-EctoMic	Ectomicorrizas (Asfertglobal)	Estilha
1) Micorrizas c/ Inoculação Natural; 2) sem adubo; 3) Estilha	T1							
	T2							x
1) Adubação mineral NPK + adubo $P_2O_5$ ;	T3	x						
2) + Estilha; 3) Adubação orgânica; 4) Adubo + Hidroretentor (G300)	T4	x						
	T5	x	x					x
	T6	x		x				x
Micorrizas: Endomicorrizas-Mycoshell vs. Ecto - Caldo esporal <i>P.tinctorius</i>	T7				x			x
	T8					x		x
Micorrizas (Endo vs Caldo Pt ou Ecto) + Hidroretentor (G300)	T9			x	x			x
	T10			x		x		x
	T11			x			x	x

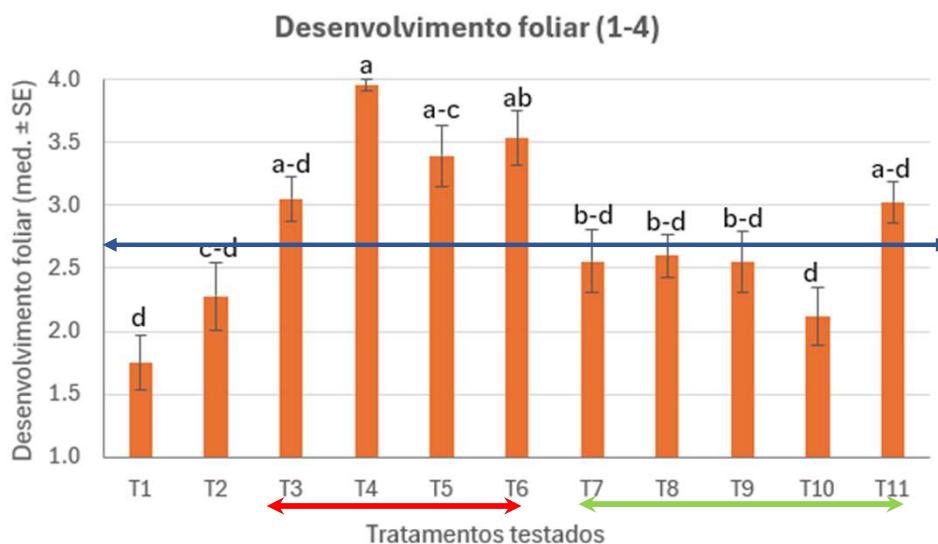
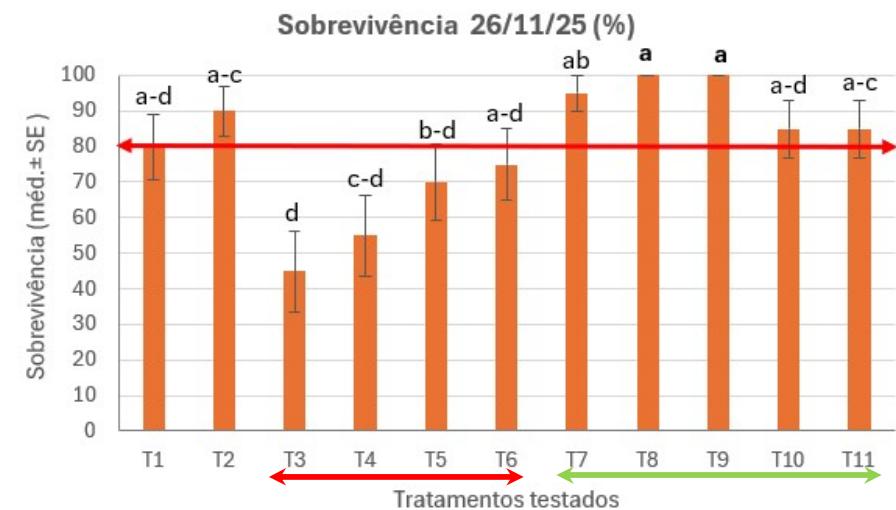
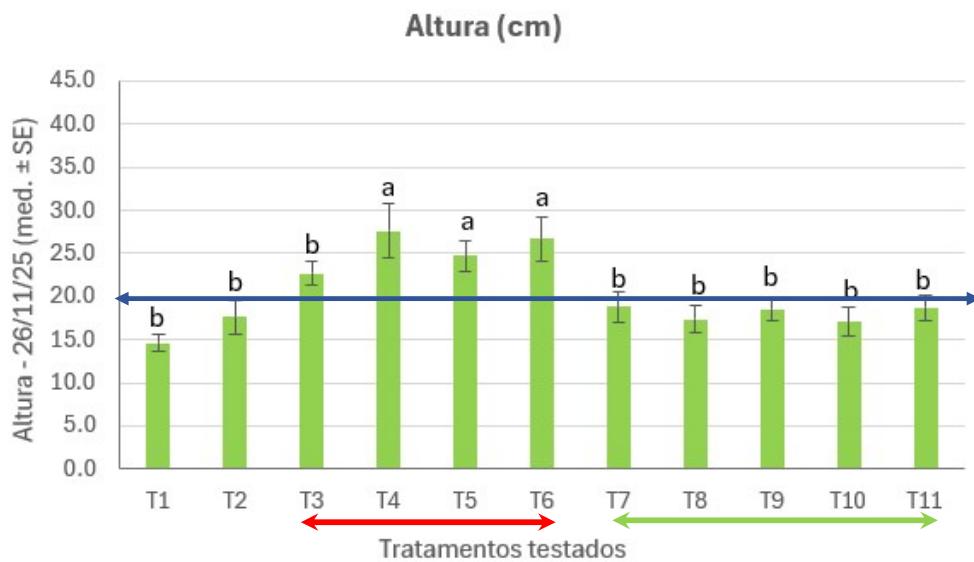
Sobrevivência 26/11/25 (%)



Altura (cm)



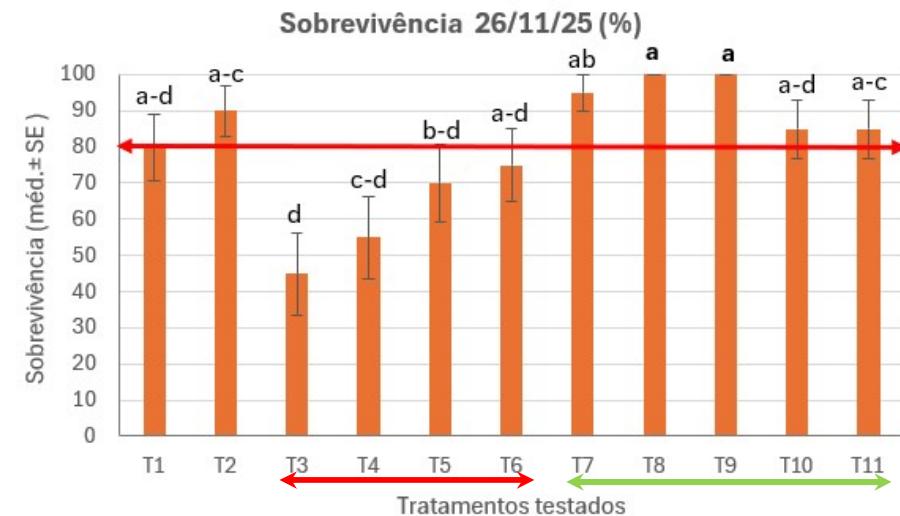
# RESULTADOS 26/11/25



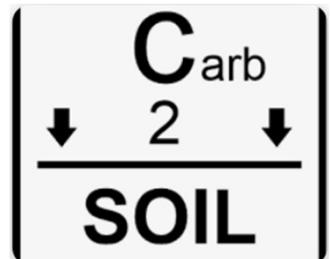
Ident. Trata.	Adubação mineral	Composto Orgânico	Hidroretentor G300	Mycoshell - EndoMic	Caldo Pt-EctoMic	Ectomicorrizas (Asfertglobal)	Estilha
T1							
T2							x
T3	x						
T4	x						x
T5	x	x					x
T6	x		x				x
T7				x			x
T8					x		x
T9				x	x		x
T10			x		x		x
T11			x			x	x

# Considerações Finais: um ano após a plantação

Ident. Trata.	Adubação mineral	Composto Orgânico	Hidroretentor G300	Mycoshell - EndoMic	Caldo Pt-EctoMic	Ectomicorrizas (Asfertglobal)	Estilha
T1							
T2							
T3	x						x
T4	x						x
T5	x	x					x
T6	x		x				x
T7				x			x
T8					x		x
T9			x	x			x
T10			x		x		x
T11			x			x	x



- A aplicação de estilha mostrou ser favorável.
- Na adubação mineral será conveniente recorrer a adubos que estimulem o sistema radicular, reduzindo ou retirando a componente azotada, à semelhança do que é recomendado para outras espécies florestais como o pinheiro bravo.
- T8 - Caldo esporal de *Pisolithus tinctorius* e associado à estilha permitiu uma taxa de sobrevivência de 100%, conforme anteriormente verificado
- T9 - A aplicação de G300, Mycoshell (endomic.) e estilha permitiu uma taxa de sobrevivência de 100%.
- O G300/hidroretentor e as ectomicorrizas também mostraram ser favoráveis



## Agradecimentos:

Asfertglobal: unidades de micorrizas, <https://www.asfertglobal.com>

Green Tech Novation: Hidroretentor G300, [greentechnovation@gmail.com](mailto:greentechnovation@gmail.com)

GreenClon Lda: fornecimento de plantas clonais para o Bloco 3, <https://greenclon.com/>



**Obrigada pela V/  
Atenção!**

**Medronho - produtos diretos com fileira estabelecida**

<https://repositorio.ulisboa.pt/entities/publication/477a0202-ef8f-439a-b565-55de4085a4d0>

[www1.esac.pt/medronho](http://www1.esac.pt/medronho)