


# JORNADA TÉCNICA - SILVICULTURA DO PINHAL-BRAVO

Primeiros resultados de ensaios  
silvícolas com planta melhorada de  
pinheiro-bravo na Galiza

# Categoría dos Materiais de Base de reprodución forestal

	CATEGORÍA	CARACTERÍSTICAS DO MB	GARANTÍA	TIPOS DE MB
Selección ↓ (+)	Identificada (amarela)	Non selección	Orixe garantida. Non superioridade xenética	FS, M
	Seleccionada (verde)	Selección fenotípica poboación / monte	Superioridade xenética non avaliada	M
	Cualificada (rosa)	Selección fenotípica individual	Superioridade xenética non avaliada	HS, PF, C, MC
	Controlada (azul)	Selección xenética	Superioridade comprobada en ensaios	M, HS, PF, C, MC


 Materiais de Base no catálogo do Ministerio  
 Superficie total das masas puras de *P. pinaster* (MAPA, 2019): 1.066.590 ha

Categoría CCAA	Nº	Sup (ha)
<b><u>Identificado</u></b>		
Andalucía	46	102.099,0
Aragón	16	20.555,0
Castilla y León	151	119.729,4
Castilla-La Mancha	30	61.775,0
Comunidad de Madrid	3	2.577,4
Comunidad Valenciana	45	72.932,1
Extremadura	2	1.032,0
<b>Galicia</b>	<b>19</b>	<b>224.780,0</b>
Principado de Asturias	1	507,3
Región de Murcia	4	2.275,4
<b>Total Identificado</b>	<b>317</b>	<b>608.262,7</b>

Categoría CCAA	Nº	Sup (ha)
<b><u>Seleccionado</u></b>		
Castilla y León	20	921,7
Castilla-La Mancha	4	407,0
Comunidad Valenciana	3	163,2
<b>Galicia</b>	<b>14</b>	<b>113,3</b>
<b>Total Seleccionado</b>	<b>41</b>	<b>1.605,2</b>

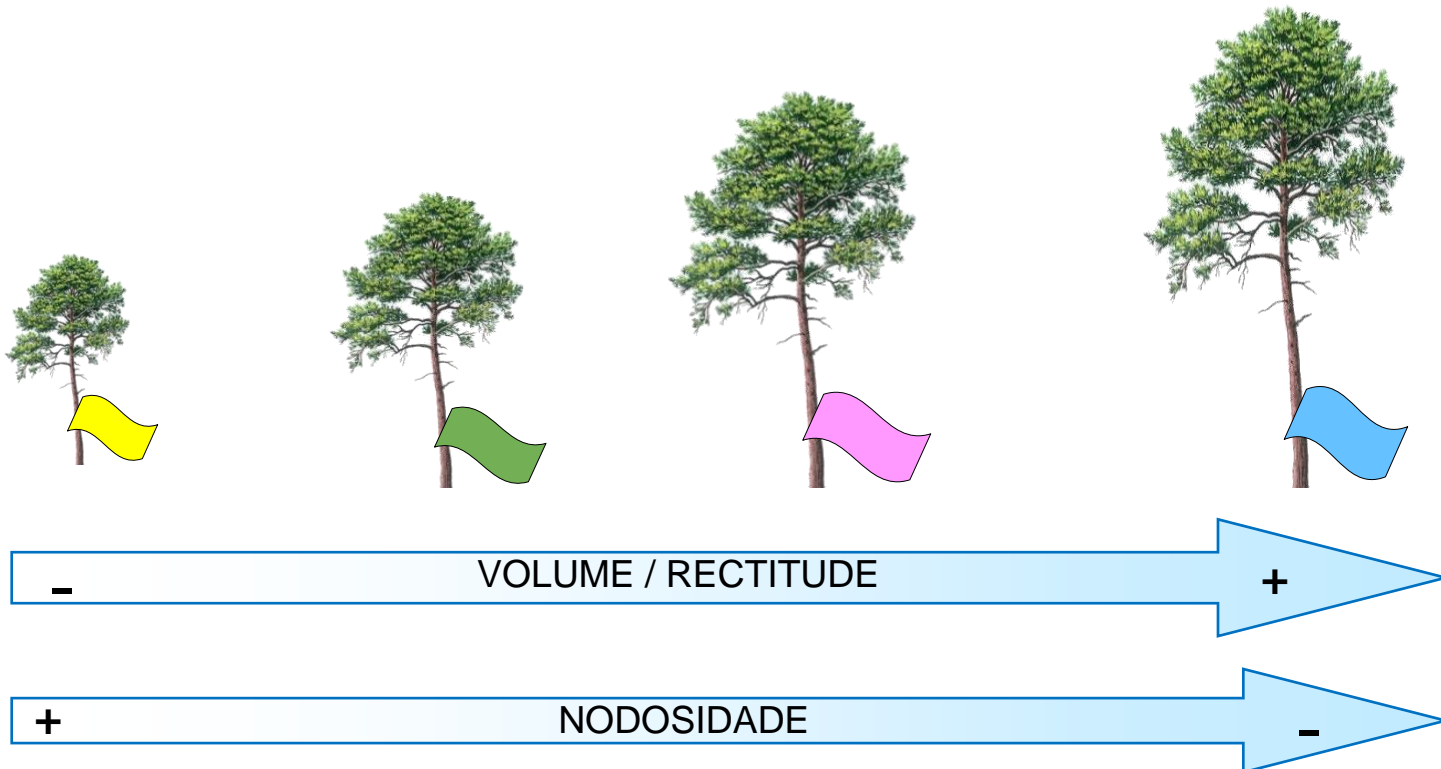
<b><u>Cualificado</u></b>		
<b>Galicia</b>	<b>2</b>	<b>6,83</b>
Castilla y León	1	3,36
<b>Total Cualificado</b>	<b>3</b>	<b>10,19</b>

<b><u>Controlado</u></b>		
<b>Galicia</b>	<b>3</b>	<b>12,83</b>
<b>Total Controlado</b>	<b>3</b>	<b>12,83</b>

<b><u>TOTAL</u></b>	<b>363</b>	<b>609.890,92</b>
---------------------	------------	-------------------

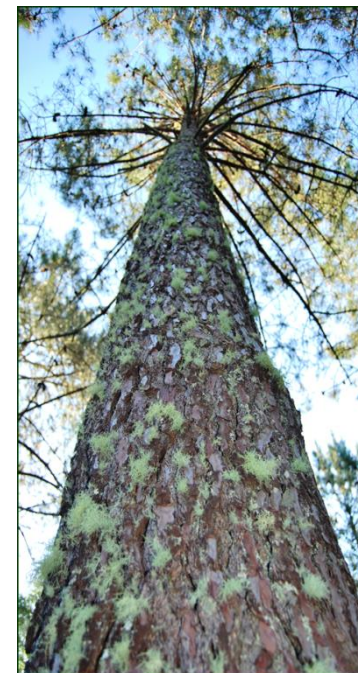
# CATEGORÍA CONTROLADA

A semente de categoría controlada de pinheiro en Galiza garante a superioridade en propiedades de interese como son: maior crecemento en volume, mellor rectitude do fuste e menor nodosidade.

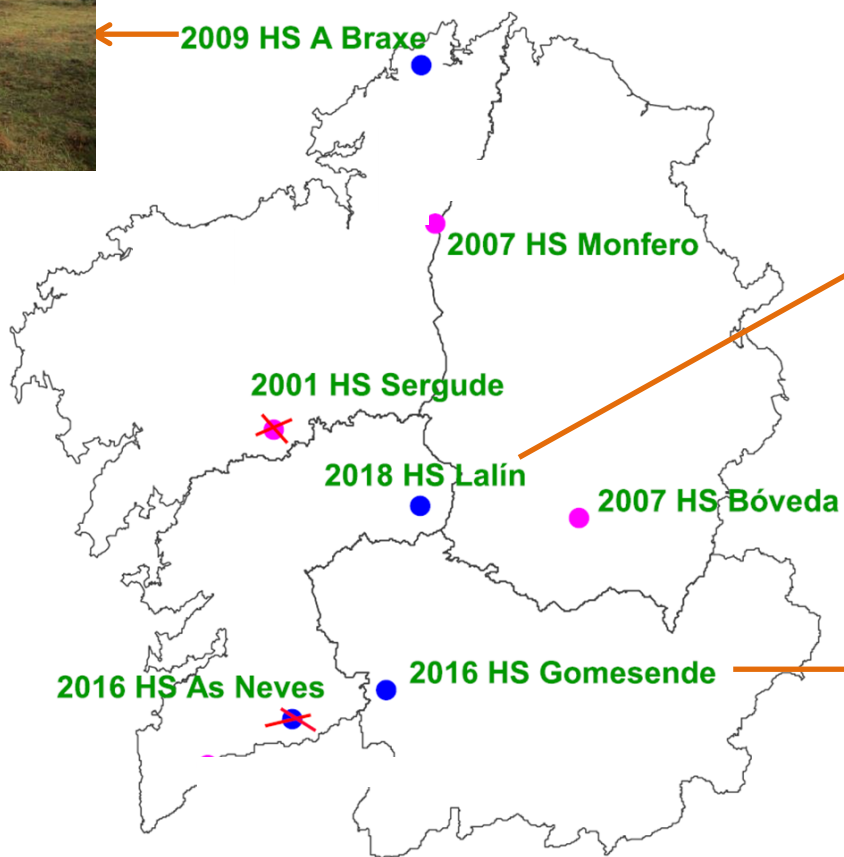


## Os Hortos sementeiros

Un horto de semente (HS) é un tipo de material de base que consiste nunha plantación na que se favorece unha produción abundante de semente de boa calidade e que ademais se manexa co fin de facer doada a súa recollida.



# Hortos de semente con semente mellorada de pinheiro-bravo en Galiza



- Cualificada (rosa)
- Controlada (azul)



# A ganancia da semente porocedente HS controlado



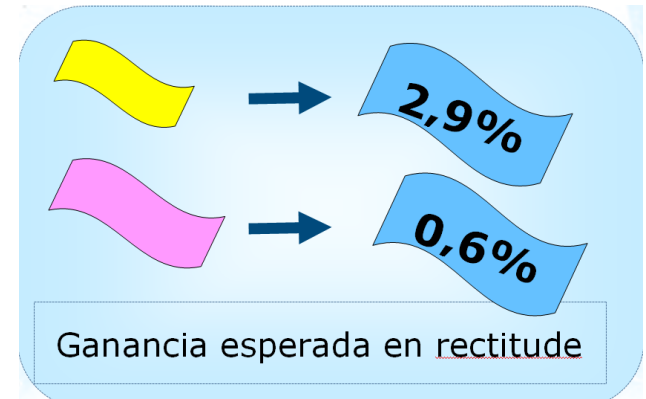
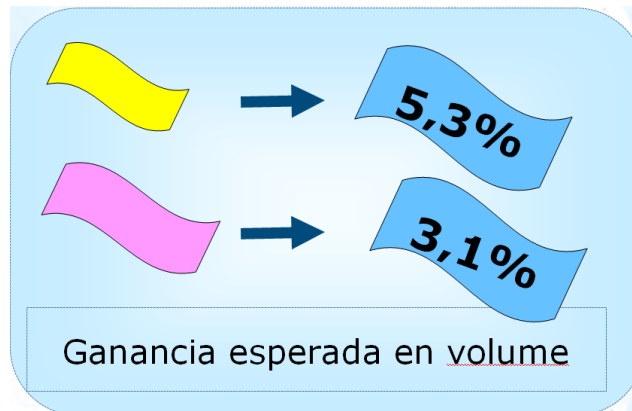
Sementes



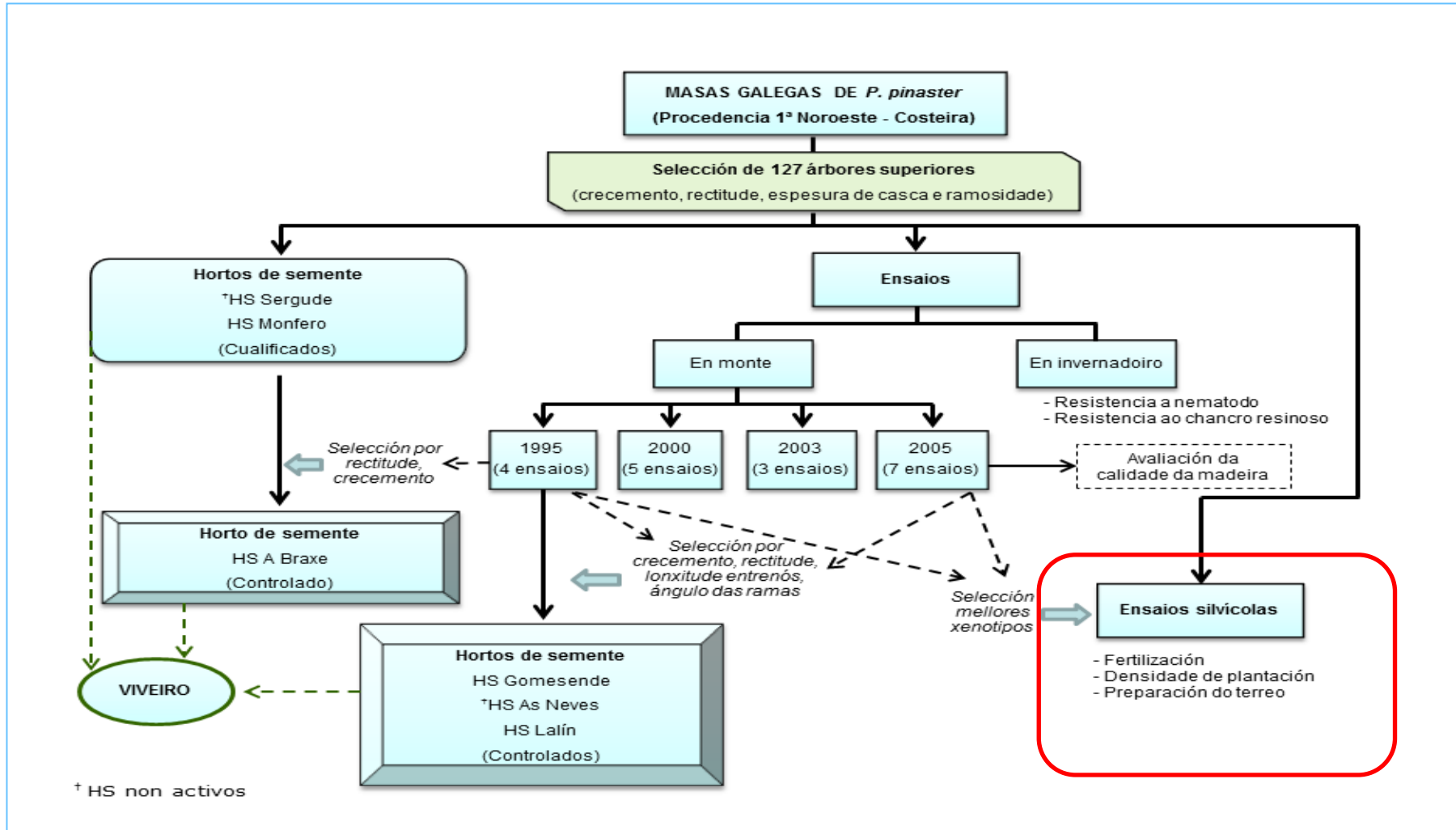
VIVEIRO

XUNTA DE GALICIA	
CONSELLERÍA DO MEDIO RURAL	
Dirección Xeral de	
Monte e Recursos Forestais	
MATERIAL FORESTAL DE REPRODUCCIÓN CONTROLADO	
PLANTAS. NORMAS U.E.	
VF CERTIFICADO: PATRÓN: _____	VF LOTE: _____
ESPÉCIE: _____	
TPO E VOME DO MATERIAL DE BASE:	
MATERIAL: <input type="checkbox"/> AUTÓCTONO <input type="checkbox"/> NON AUTÓCTONO <input type="checkbox"/> BREVETA <input type="checkbox"/> DESCOBERTO	
MATERIAL GENÉTICAMENTE MODIFICADO: <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NON	
ORIXEN: _____ ORIXEN (PAÍS OU MANCOMUNICACIÓN): _____	
E BALEIRAS: <input type="checkbox"/> EN CONTROLO <input type="checkbox"/> NON	VOLUME: _____
REGIÓ: PROVINCIA: _____	VF DOCUMENTO: _____

Nas plantacións realizadas coa semente dos HS espérase obter unha ganancia máxima en volume do 5,3% respecto á semente de categoría identificada (amarela) e dun 3,1% respecto á semente de categoría cualificada (rosa). Para a rectitude, as ganancias serían do 2,9 % e do 0,6% respectivamente.

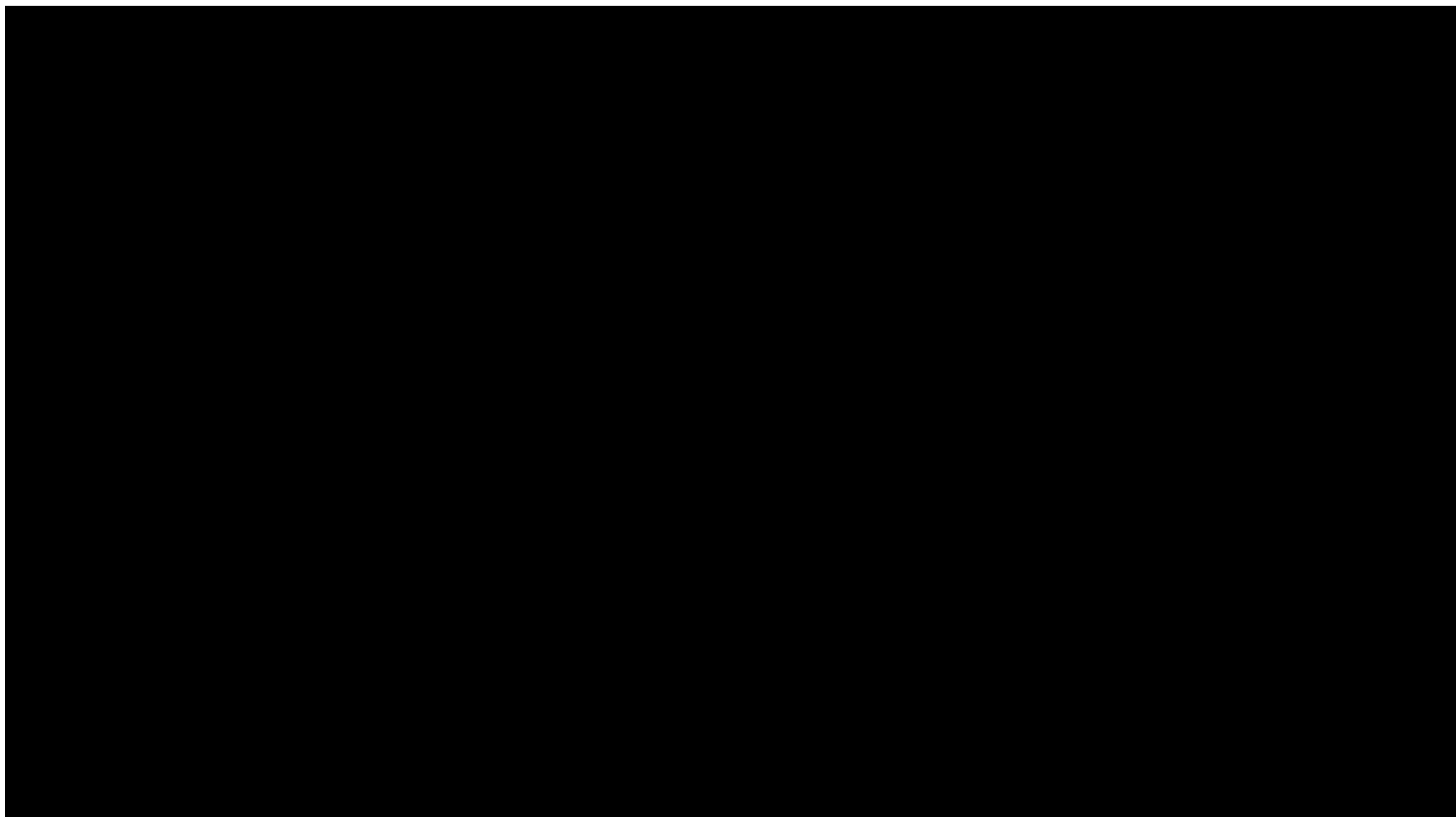


# Esquema do Programa de Mellora xenetica do pinheiro bravo en Galiza





# Programa de Mellora sivicola do pinheiro en Galiza



# PROGRAMA DE MELLORA SILVÍCOLA

PRODUCTIVIDADE  
+  
CALIDADE  
+  
SUSTENTABILIDADE  
=  
COMPETITIVIDADE

# ENSAIOS

MATERIAL DE REPRODUCCIÓN

PREPARACIÓN DO TERREO

FERTILIZACIÓN INICIAL

(DENSIDADE DE PLANTACIÓN)

# LOCALIZACIÓN DOS ENSAIOS



# MATERIAL DE REPRODUCCIÓN



CALIDADE EXTERIOR + CALIDADE XENÉTICA



# MATERIAL DE REPRODUCCIÓN

4 MATERIAIS

2 SITIOS

Controlado (C)

Mellorado (M)

Identificado Galicia-costa (IC)

Identificado Galicia-interior (II)

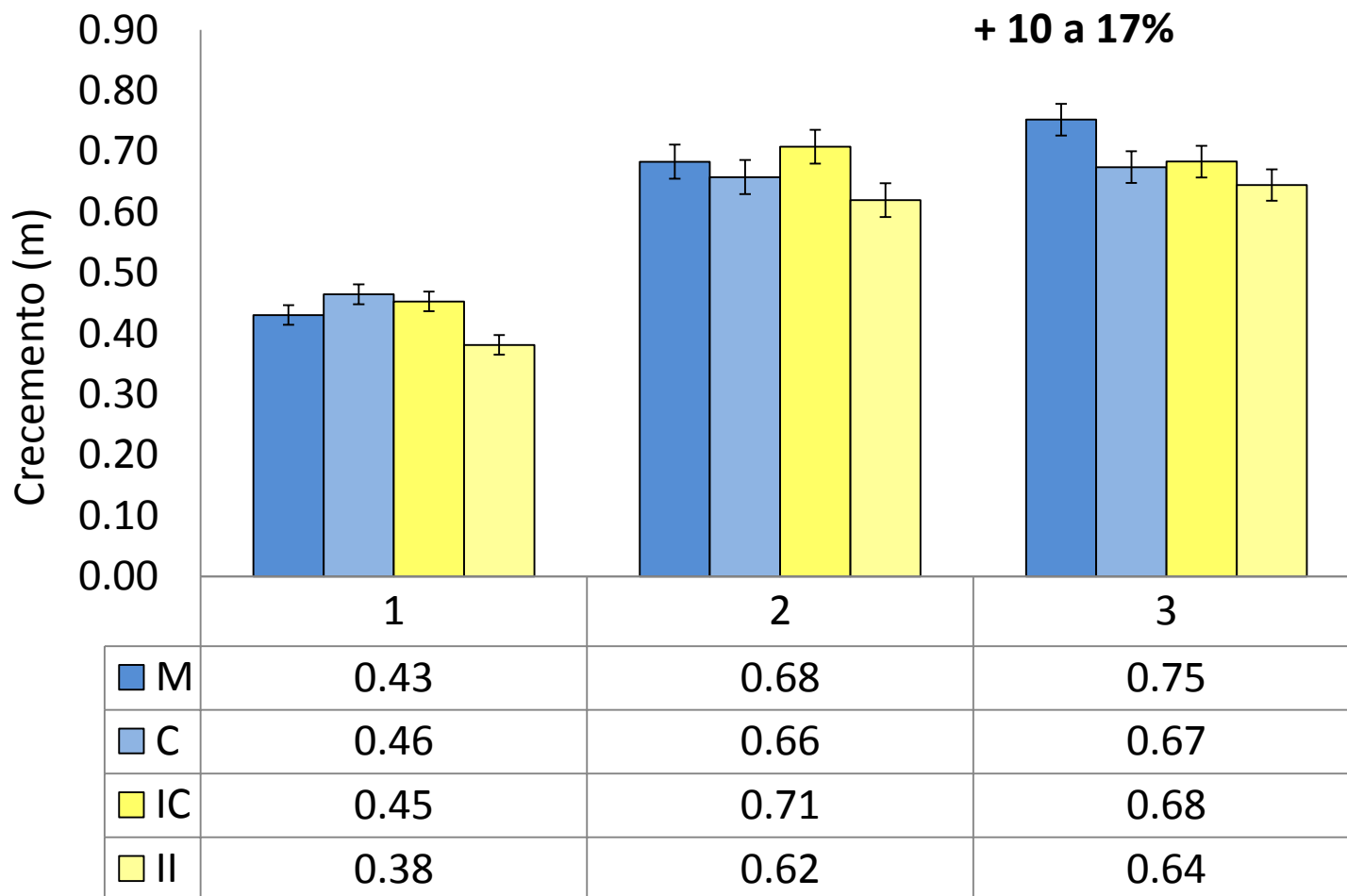
FRADES  
NEGREIRA

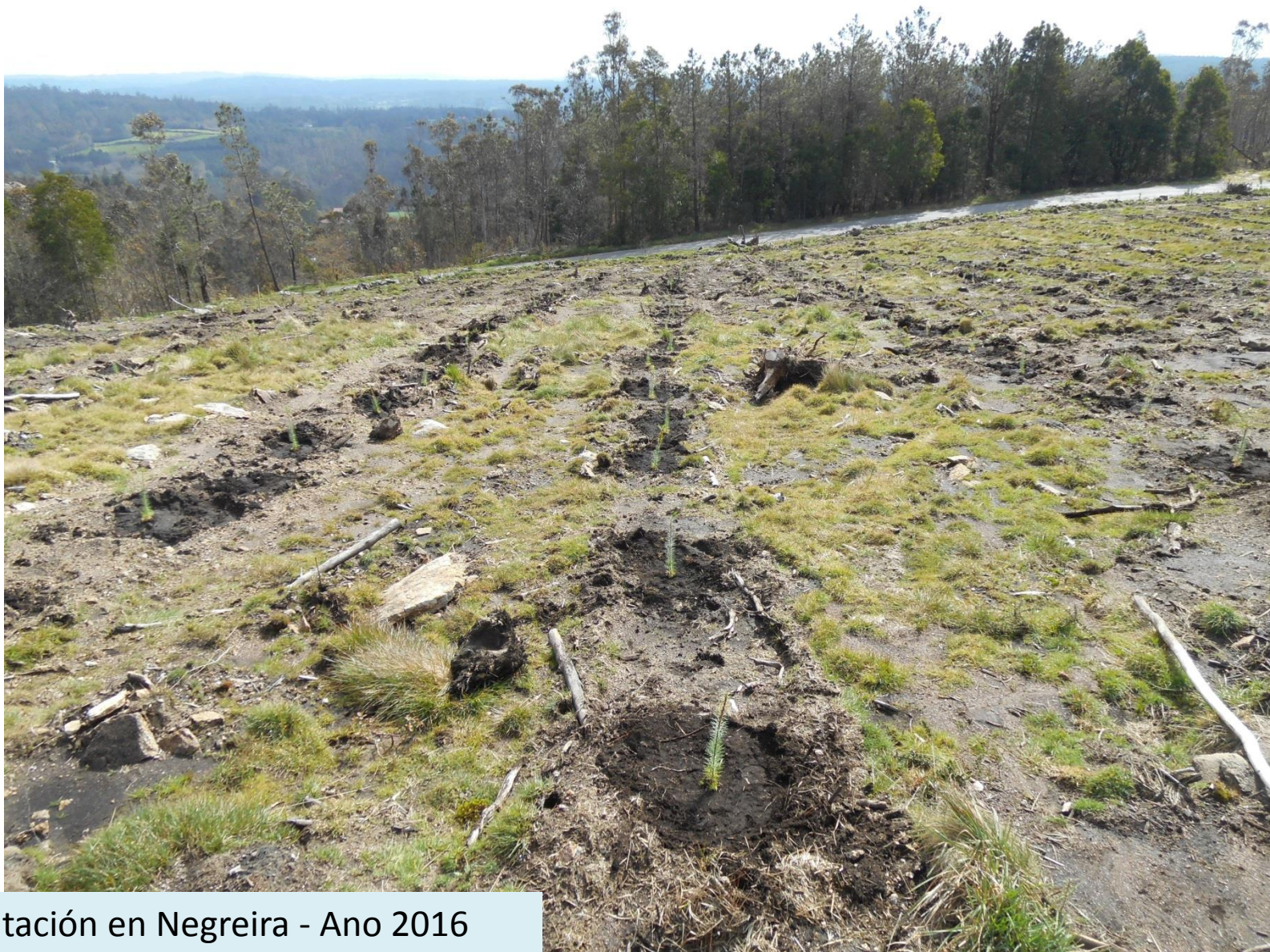
MARCO	DENSIDADE (p/ha)	SUPERFICIE (m <sup>2</sup> )
4 x 2	1250	3200

4 materiais x 25 plantas x 4 repeticións = 400 plantas

# MATERIAL DE REPRODUCCIÓN

Crecedemento por ano (2 Sitios)





Plantación en Negreira - Ano 2016





Plantación en Negreira - Ano 2019



2016



2017



2019

# MATERIAL DE REPRODUCCIÓN

Diferenzas entre materiais a partir do 3º ano

Material etiqueta azul (controlado) = maiores crecementos

Mellor sitio = diferenzas maiores

# PREPARACIÓN DO TERREO

- RAICES
- AIREACIÓN
- AUGA



# PREPARACIÓN DO TERREO

## 3 TÉCNICAS

- Apertura manual de buratos (A)
- Subsulado lineal (L)
- Subsulado cruzado (C)

## 3 SITIOS

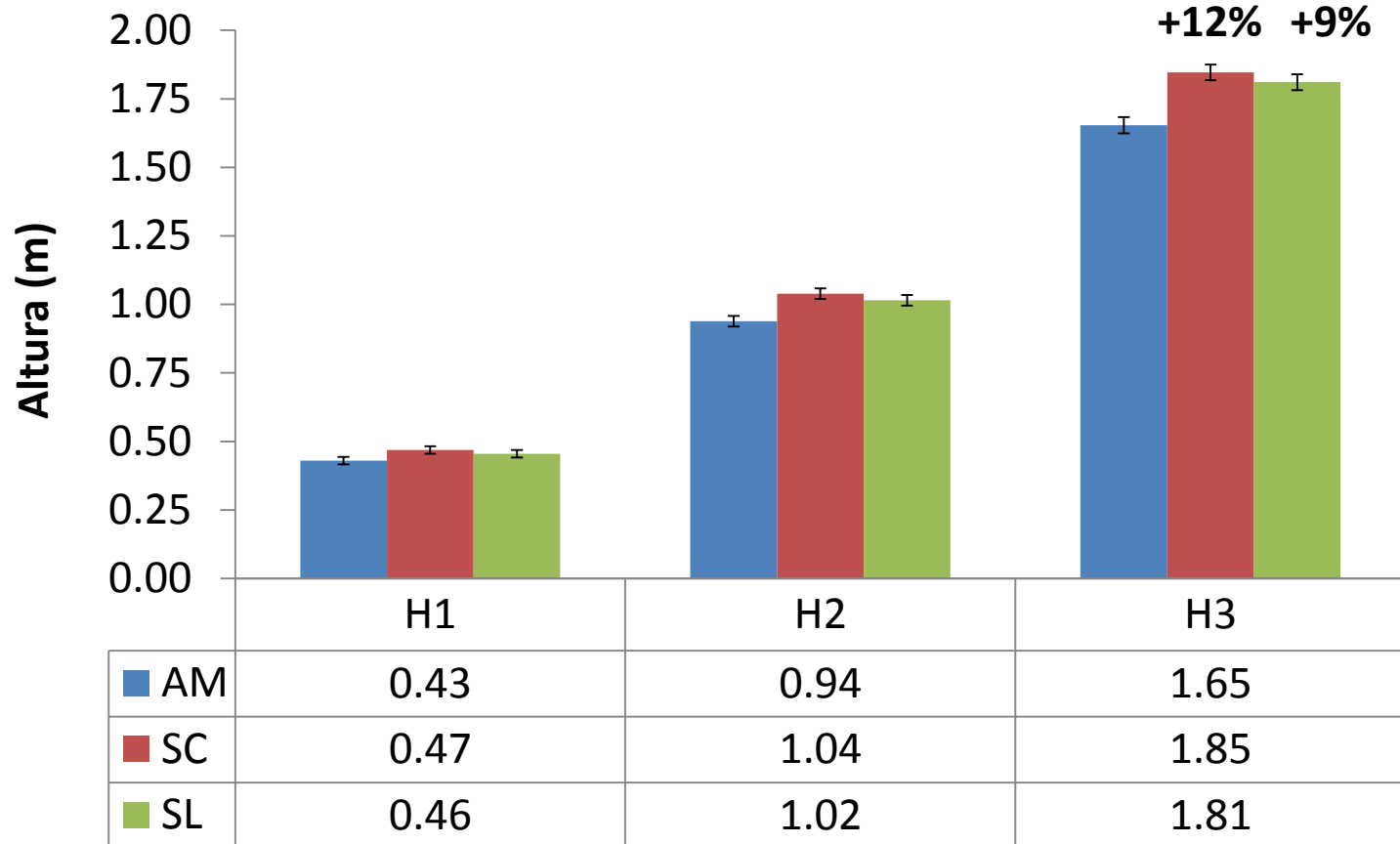
MARCO	DENSIDADE (p/ha)	SUPERFICIE (m <sup>2</sup> )
4 x 2	1250	4800



3 técnicas x 50 plantas x 4 repeticións = 600 plantas x sitio

# PREPARACIÓN DO TERREO

Altura acumulada (3 SITIOS)



# PREPARACIÓN DO TERREO

Diferenzas máis evidentes no 3º ano de plantación

As técnicas mecanizadas dan mellores resultados

Mellor sitio = diferenzas maiores

# FERTILIZACIÓN INICIAL



> SUPERVIVENCIA

< COMPETENCIA



# FERTILIZACIÓN INICIAL

64 TRATAMENTOS

NITRÓXENO (N)  
FÓSFORO (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>)  
POTASIO (K<sub>2</sub>O)

Doses: 0-20-40-60 (g/pl)



FRADES  
BEGONTE

Doses: 0-10-20-40 (g/pl)



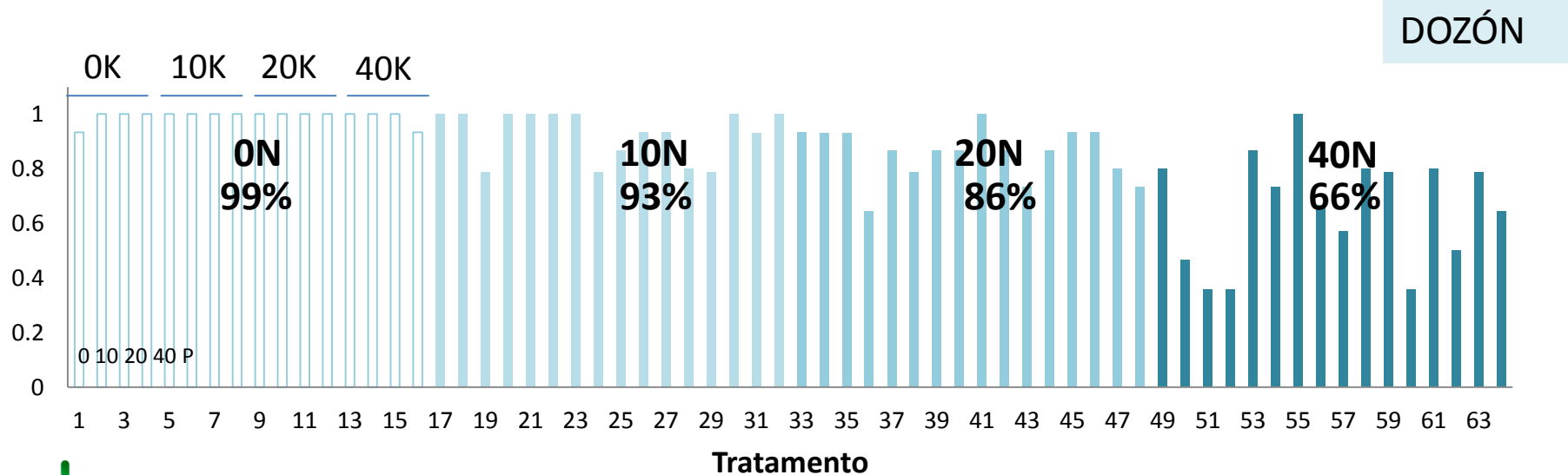
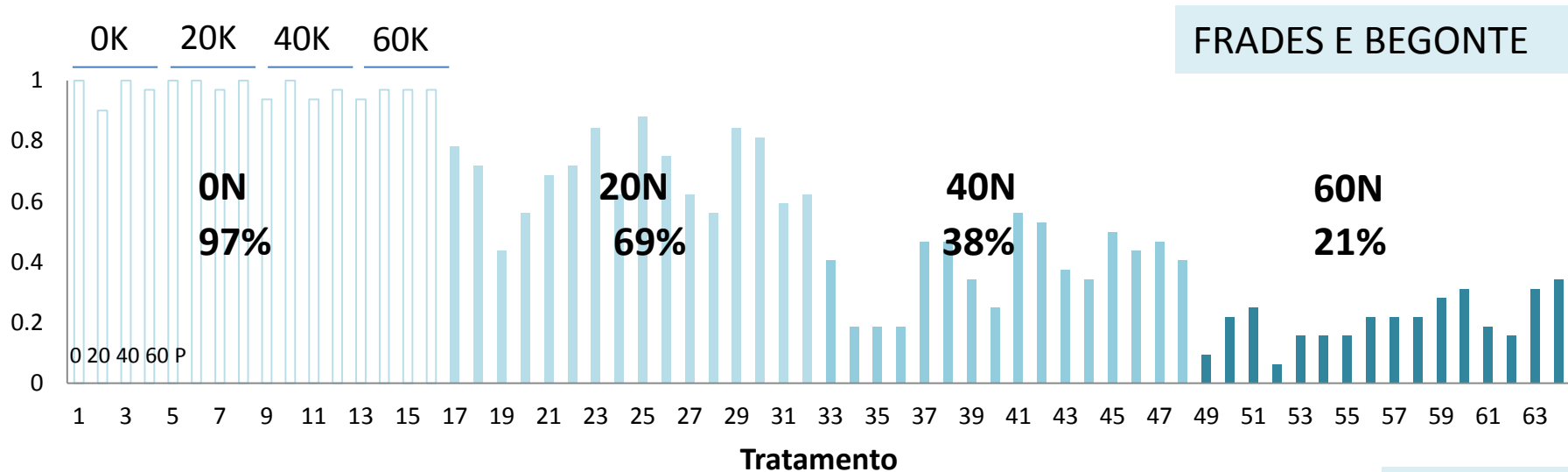
DOZÓN  
BEGONTE

64 Tratamentos x 4 plantas x 4 repeticions = 1024 plantas x sitio

MARCO	DENSIDADE (p/ha)	SUPERFICIE (m <sup>2</sup> )
4 x 2	1250	8192

# FERTILIZACIÓN INICIAL

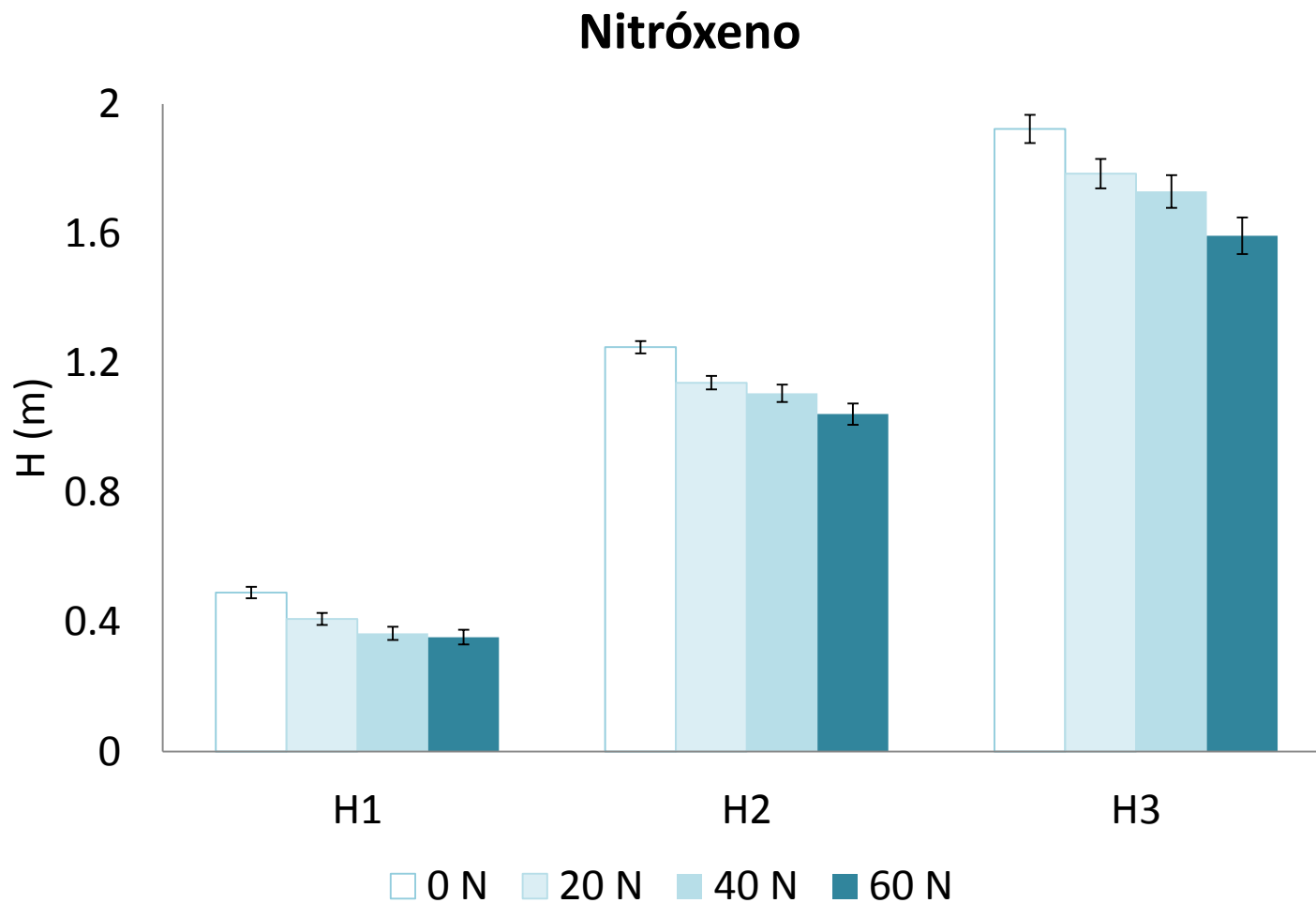
## SUPERVIVENCIA (1º ANO)



# FERTILIZACIÓN INICIAL

## ALTURA

FRADES

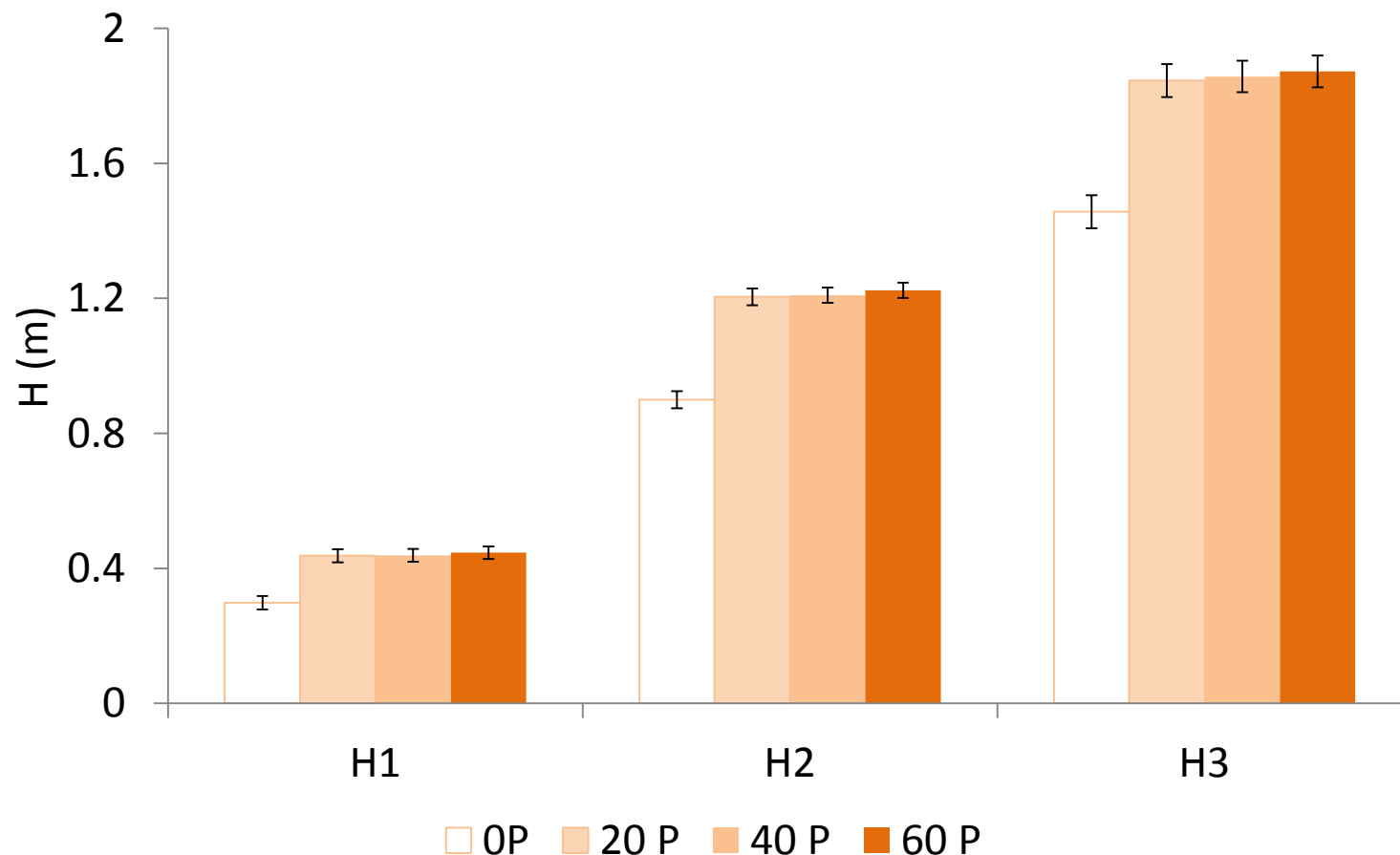


# FERTILIZACIÓN INICIAL

## ALTURA

FRADES

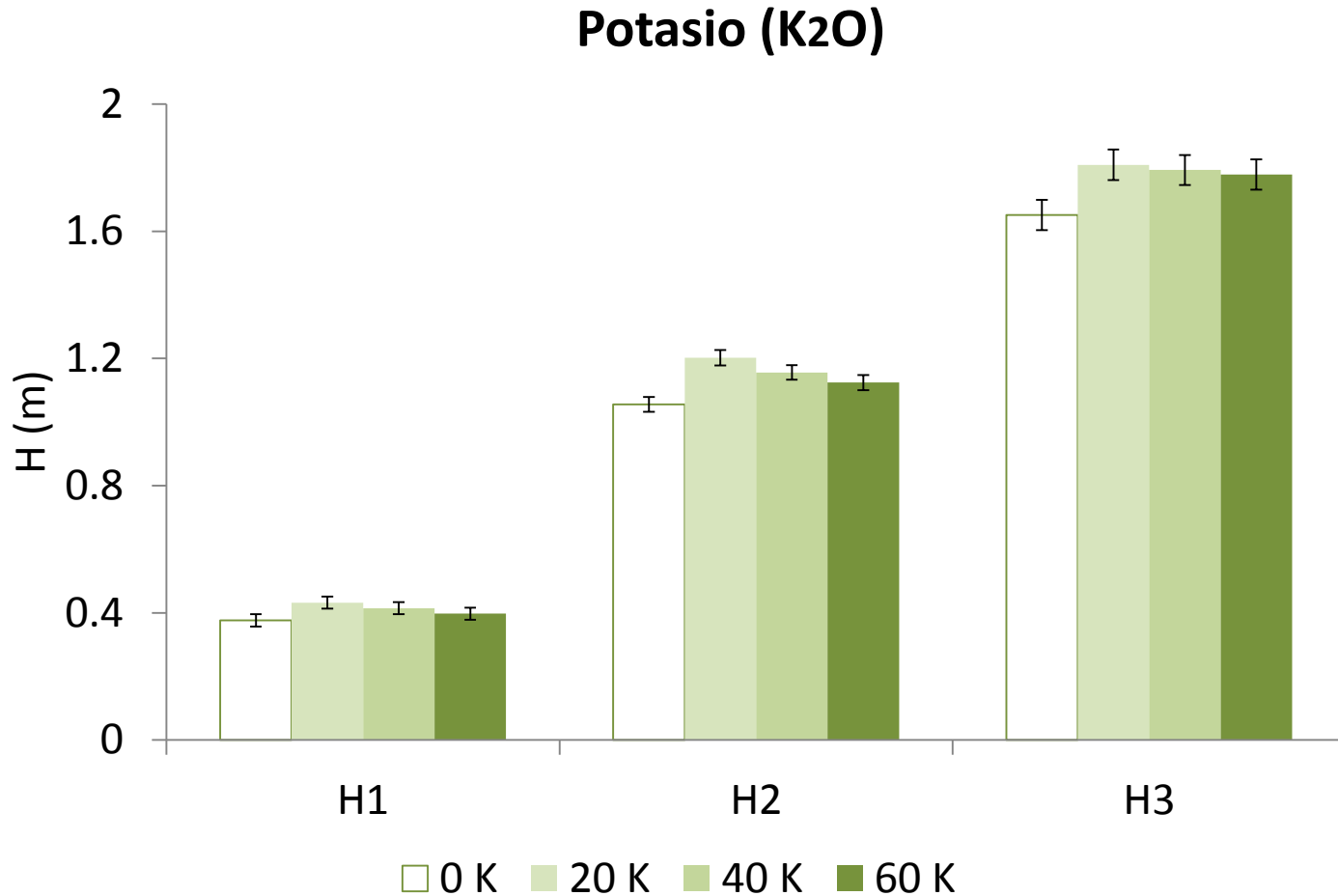
### Fósforo (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>)



# FERTILIZACIÓN INICIAL

## ALTURA

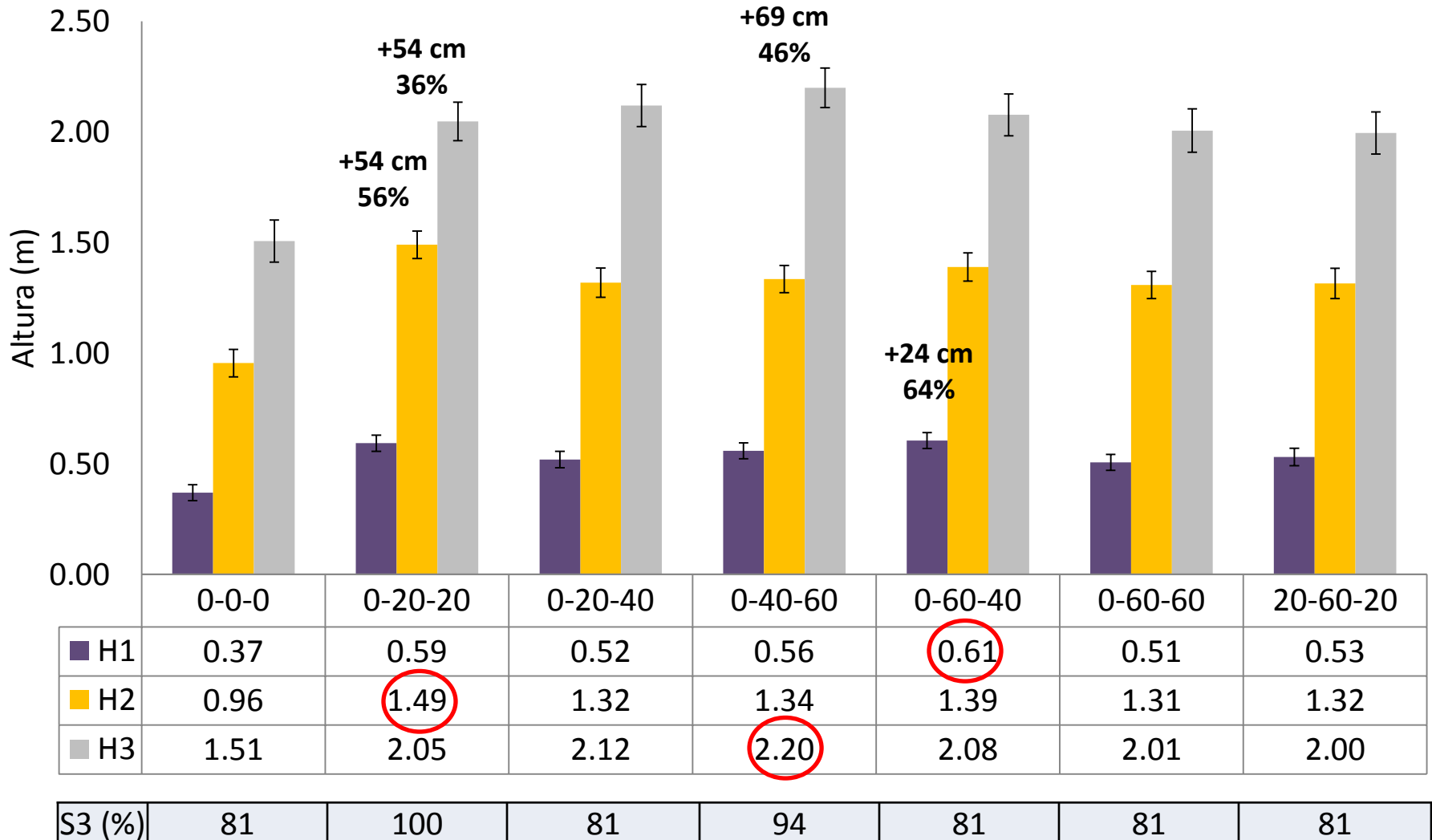
FRADES



# FERTILIZACIÓN INICIAL

## ALTURA

FRADES

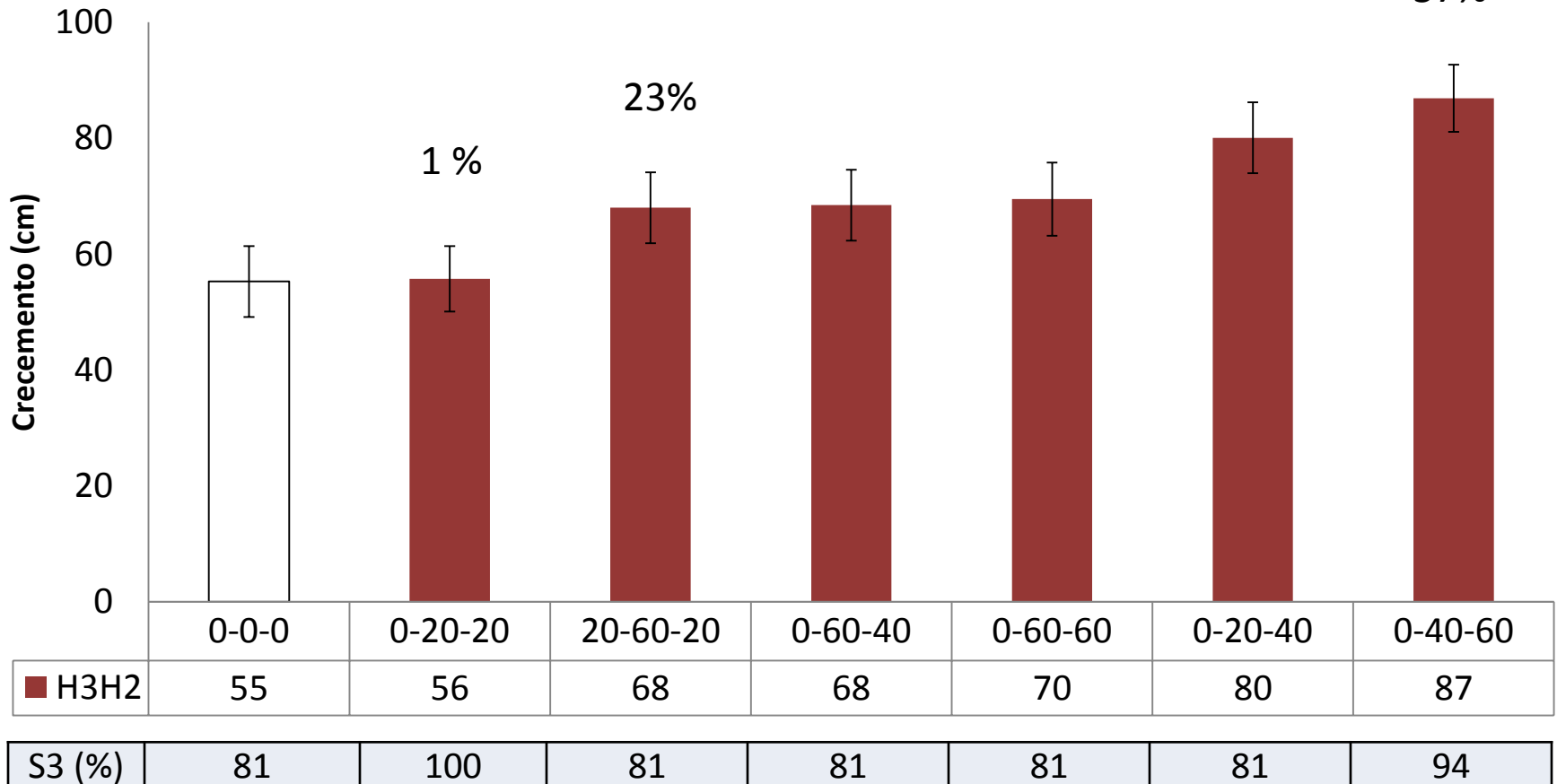


# FERTILIZACIÓN INICIAL

## CRECEMENTO ANUAL

FRADES

Ano 3



57%

Creceemento (cm)

■ H3H2

# FERTILIZACIÓN INICIAL



outono 2016



outono 2018

22 NOVEMBRO - COIMBRA



# FERTILIZACIÓN INICIAL

## PRIMEIRAS CONCLUSIONES

ALTAS DOSES DE NITRÓXENO = ALTA MORTALIDADE

ALTAS DOSES DE FÓSFORO E POTASIO NON AFECTAN Á SUPERVIVENCIA

A PRESENZA DE FÓSFORO DA MELLORES CRECEMENTOS

Tratamento 0 N + 20 P + 20 K BOS RESULTADOS 1º E 2º ANO  
(CRECEMENTOS do 82 e 53 %)

Tratamento 0 N + 40 P + 60 K: BOS RESULTADOS O 3º ANO (CRECEMENTOS do 57%) Mellor resultado acumulado despois de 3 anos

# FERTILIZACIÓN INICIAL

## PRÓXIMAS CUESTIÓN

ABONAR SÍ, PERO...

- DURACIÓN DO EFECTO ?
- COSTE?
- DOSES ADECUADAS?
- ZONIFICACIÓN?

Muito obrigado !