



**HUBEL**<sup>®</sup>  
Grupo

Estratégia Regional de Especialização Inteligente  
(EREI Algarve)

1ª Reunião da Plataforma de Inovação e Colaboração

RECURSOS ENDÓGENOS TERRESTRES –  
AGROALIMENTAR

Faro, 17 de setembro de 2024



Comissão de Coordenação e  
Desenvolvimento Regional do  
Algarve, I.P.

SETEMBRO 2024

SOLUÇÕES PARA  
AGRICULTURA



INFRAESTRUTURAS



ENGENHARIA, AUTOMAÇÃO,  
REGA



HORTAS URBANAS





# O GRUPO EM NÚMEROS



35,33 M€



120 pessoas



380k€  
Investimento



5 polos industriais

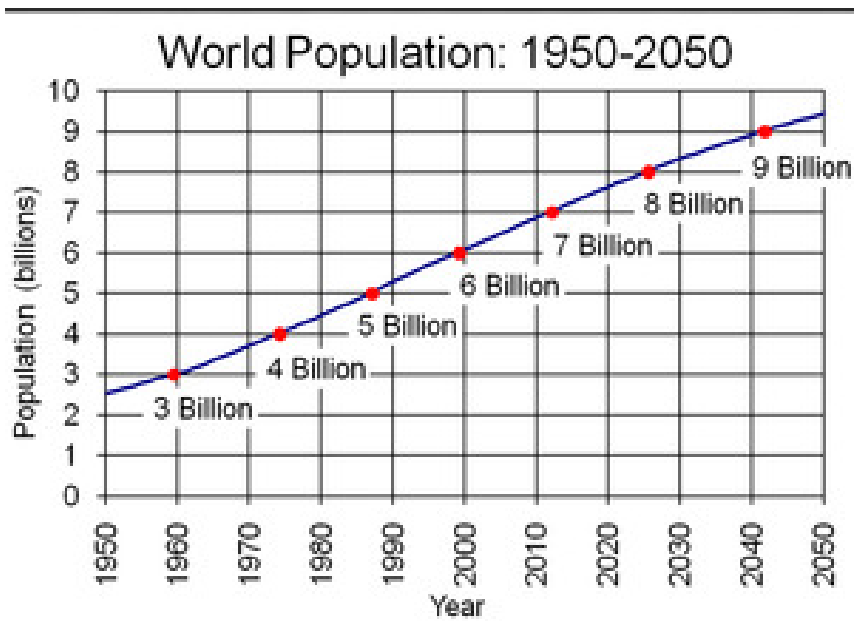


78ha de terrenos

5



## Os Desafios da Agricultura




Source: U.S. Census Bureau, International Data Base, June 2011 Update.

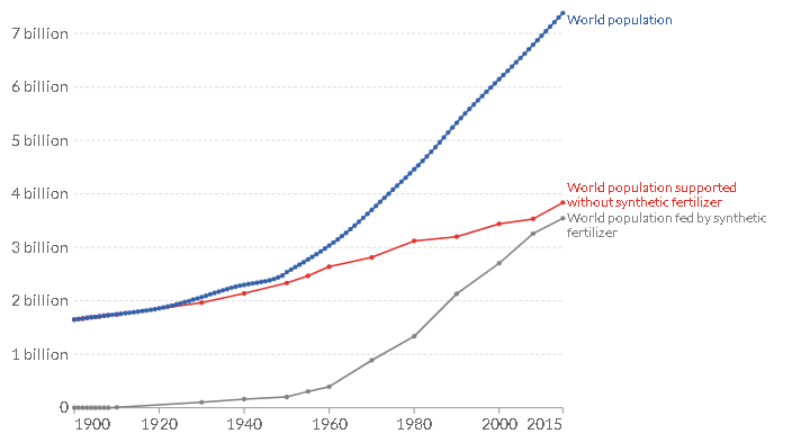


Como continuar a produzir mais alimentos com menor utilização de recursos.

# A Influência da Inovação com a adição de Azoto de síntese

Em 1968, no livro *The Population Bomb*, Paul Ehrlich escrevia que a guerra para alimentar a população estava perdida.


**World population with and without synthetic nitrogen fertilizers**   
 Estimates of the global population reliant on synthetic nitrogenous fertilizers, produced via the Haber-Bosch process for food production. Best estimates project that just over half of the global population could be sustained without reactive nitrogen fertilizer derived from the Haber-Bosch process.

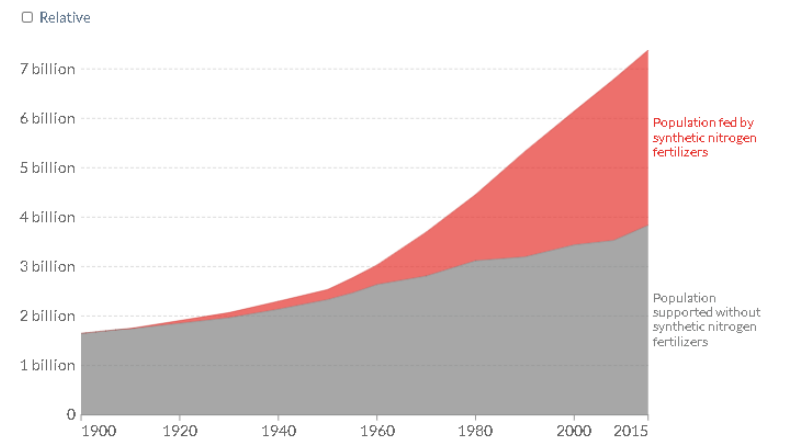


Source: Erisman et al. (2008), Smil (2002), Stewart (2005) [OurWorldInData.org/how-many-people-does-synthetic-fertilizer-feed/](http://OurWorldInData.org/how-many-people-does-synthetic-fertilizer-feed/) • CC BY

1900 2015

CHART TABLE SOURCES DOWNLOAD

**World population supported by synthetic nitrogen fertilizers**   
 Estimates of the share of the global population which could be supported with and without the production of synthetic nitrogen fertilizers (via the Haber-Bosch process) for food production. Best estimates project that just over half of the global population could be sustained without reactive nitrogen fertilizer derived from the Haber-Bosch process.



Source: Erisman et al. (2008), Smil (2002), Stewart (2005) [OurWorldInData.org/how-many-people-does-synthetic-fertilizer-feed/](http://OurWorldInData.org/how-many-people-does-synthetic-fertilizer-feed/) • CC BY

CHART TABLE SOURCES DOWNLOAD



# Soluções de Inovação que temos Desenvolvido...

## ☐ AUMENTO DE PRODUÇÃO

- POLINIZAÇÃO ASSISTIDA
- PLATAFORMA IOT E INTRODUÇÃO DE IA

## ☐ REDUÇÃO DO USO DE FITOFARMACOS

- NEBULIZADORES ELETROESTÁTICOS DE BAIXO VOLUME
- USO DE PRODUTOS COM BASE EM MICRORGANISMOS E SEUS METABOLITOS BIOPROTETORES



## ☐ REDUÇÃO DE FERTILIZANTES DE SINTETESE

- BIOESTIMULANTES NUTRICIONAIS



Nutricionais





# POLINIZAÇÃO ASSISTIDA



## Recolha de Pólen

- Viabilidade
- Seleção



## Matriz

- Doses de Pólen



## Aplicação

- Tecnologia Eletrostática

70 % das culturas agrícolas requerem polinização.

- Desaparecimento de polinizadores naturais (pesticidas, mudança climática, patógenos, espécies invasivas...).
- Importação de culturas estrangeiras para áreas onde o seu polinizador natural não está presente.
- Condições inadequadas durante a floração (chuva, vento, frio, inclinação do terreno...).
- Ausência de pólen adequado (discrepância ♀ - ♂, pólen incompatível ou não viável ...).





# POLINIZAÇÃO ASSISTIDA

## POLINIZAÇÃO ASSISTIDA

### BENEFÍCIOS

GARANTIA DE UNIFORMIDADE DA POLINIZAÇÃO

GARANTIA DE UMA POLINIZAÇÃO EM CONDIÇÕES ADVERSAS

### AUMENTO DE PRODUÇÃO





# POLINIZAÇÃO ASSISTIDA

## RESULTADOS NA CULTURA DE ABACATES

	PRODUTIVIDADE MÉDIA (TON/ha)	RENDIMENTO/ha C/ PREÇO MÉDIO DE 2€/KG
CONTROLO	6,9	13 800€
POLINIZAÇÃO ASSISTIDA	9,0	18 000€
<b>DIFERENÇA</b>	2,1	4 200€

**DIFERENÇA (%)** **30%**

	PRODUTIVIDADE MÉDIA (TON/ha)	RENDIMENTO/ha C/ PREÇO MÉDIO DE 2€/KG
CONTROLO	5,8	11 600€
POLINIZAÇÃO ASSISTIDA	7,6	15 200€
<b>DIFERENÇA</b>	1,8	3 600€

**DIFERENÇA (%)** **31%**



# Plataforma de IOT

**FULGUR IT**

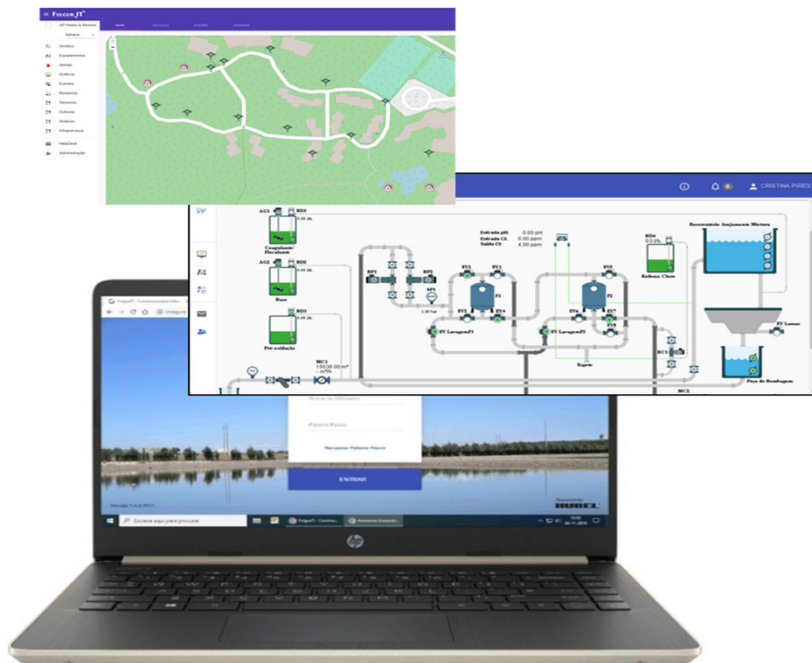
Monitorização e controlo inteligente em tempo real de toda a informação de um projeto.

Inclui:

- Equipamentos
- Sensores
- Processos
- Equipas

Permitindo uma visão holística de toda a gestão e a interação com o utilizador.

Introdução de ferramentas de IA para predição de medidas a tomar.





# NEBULIZADORES ELETROSTÁTICO DE BAIXO VOLUME

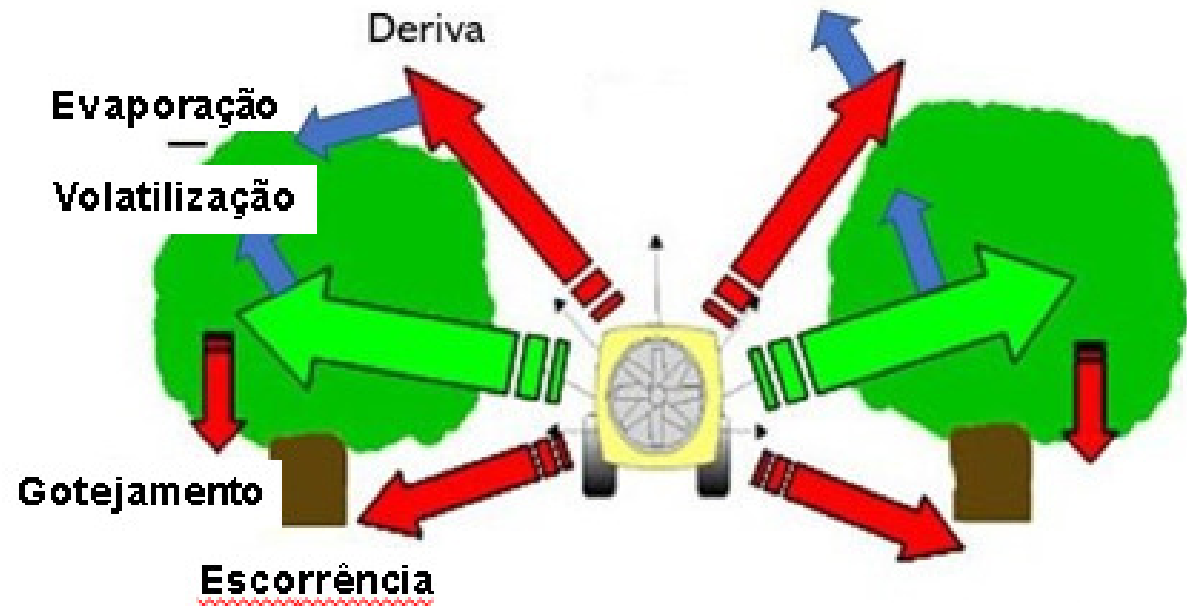




# NEBULIZADORES ELETROSTÁTICO DE BAIXO VOLUME

## PULVERIZAÇÃO CONVENCIONAL

Alguns desafios associados:  
baixa eficiência

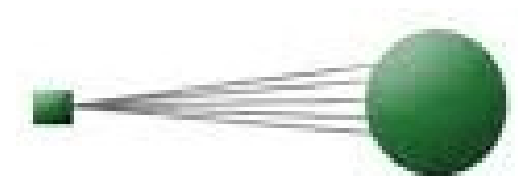




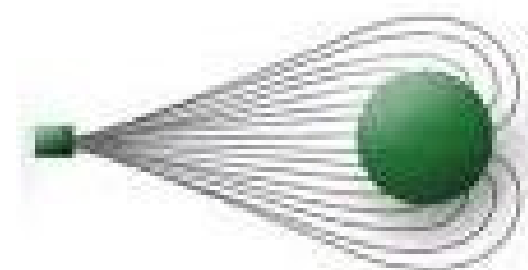
# NEBULIZADORES ELETROSTÁTICO DE BAIXO VOLUME



Tecnologia eletrostática



CONVENCIONAL



ELETROSTÁTICA



# NEBULIZADORES ELETROSTÁTICO DE BAIXO VOLUME

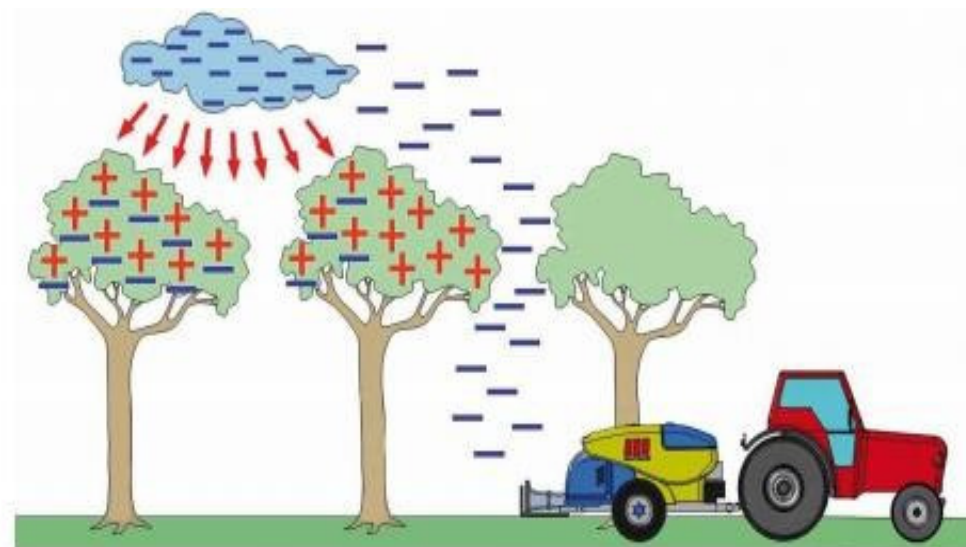
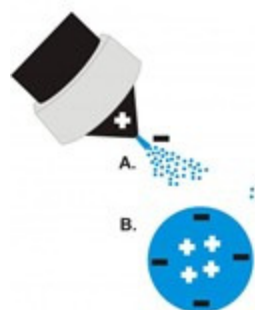
## Princípio físico:

Desenvolvimento de um campo eletromagnético **calda-planta**

## Engenharia:

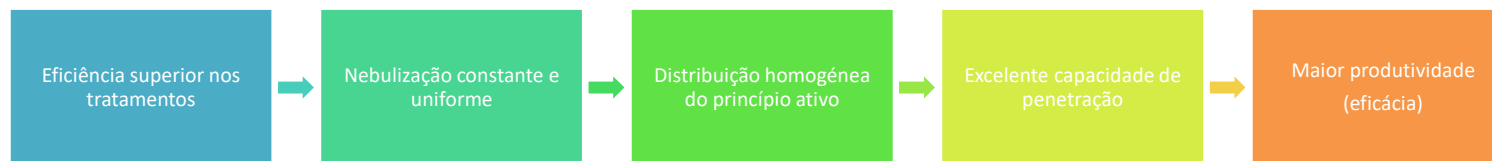
**Fluxo de ar específico** → Formação de gotas de tamanho específico e uniforme

**Aplicação de carga por indução** → Eléctrodo carregado em  $\approx +10.000\text{ V}$



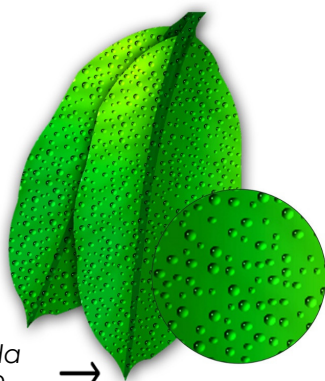


# NEBULIZADORES ELETROSTÁTICO DE BAIXO VOLUME



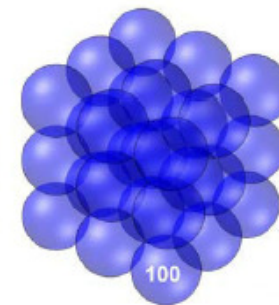
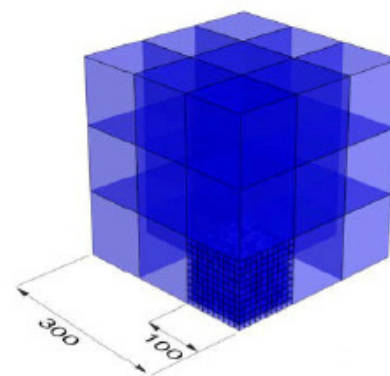
**Pulverização convencional**

← Dimensão da gota



→ Dimensão da gota de 100-130 microns

**Nebulização pneumática Martignani**

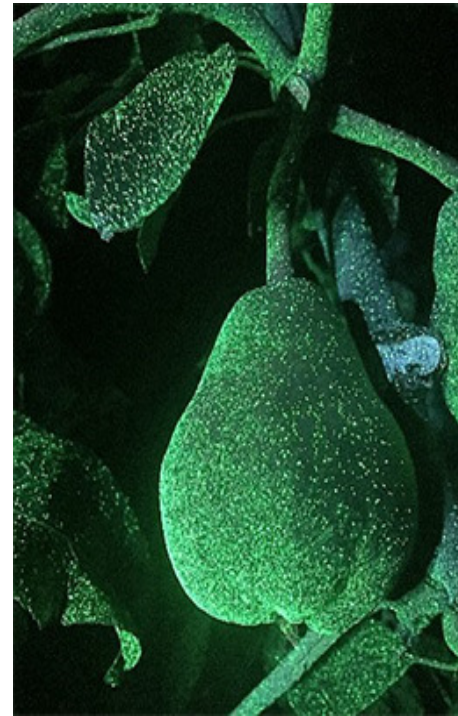




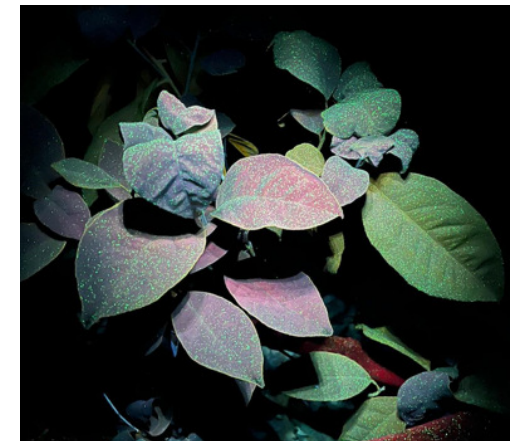
# NEBULIZADORES ELETROSTÁTICO DE BAIXO VOLUME



1000 l/ha



250 l/ha







# BIOPROTECTORES

GAMA	PRODUTO	ENQUADRAMENTO LEGAL	CONSTITUIÇÃO MODO DE AÇÃO	ENSAIOS INTERNOS	INFORMAÇÃO EXTERNA	PROTOCOLOS POR CULTURA	EVIDÊNCIAS DE CAMPO
	BASLACT PLUS	X	X	X	X	X	X
	GREENBOT	X	X	-	X	X	X
	SAPUR	X	X	X		X	
	NATIPHOS	X	X	X	X	X	X
	NOTARIS	X	X	-	X	X	
	STRONGBAL MIX	X	X	-	-	X	X
	KISETUM K	X	X	X	-	-	X
	SET-BLOOM	X	X	X	-	X	X



# BIOPROTECTORES



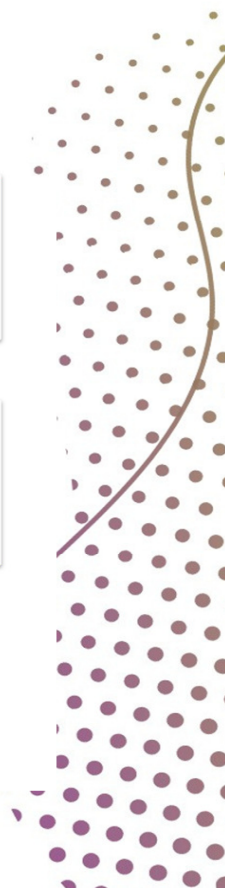
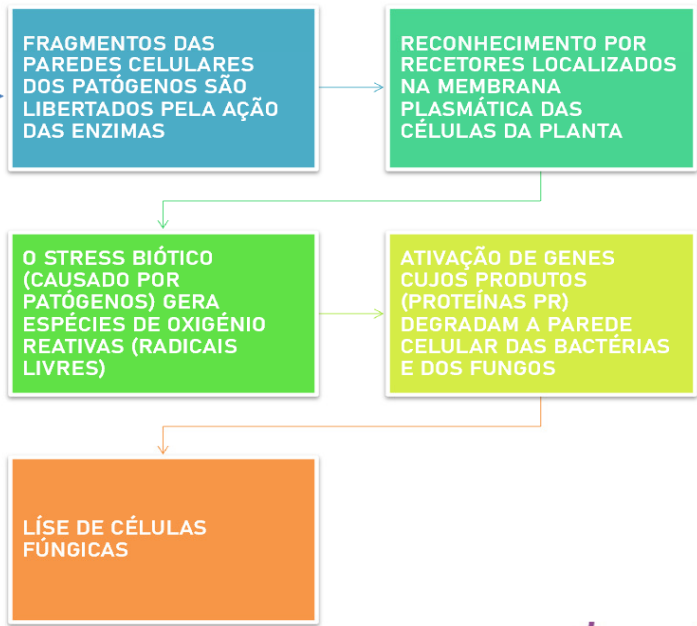
## Bioprotetores



- Contém enzimas hidrolíticas como a celulase, glucanase, quitinase e protease, que têm efeito sobre a degradação da parede celular dos agentes patogénicos, com ruptura das mesmas.
- Contém ácidos orgânicos têm baixo peso molecular provenientes da fermentação do Lactobacillus e destroem a polarização das membranas celulares dos patógenos;

Dose geral – 3 cc/l

### Modo de Ação





# BIOPROTECTORES



## Bioprotectores

### Ensaio Interno - 2023

#### Citrinos Pós - Colheita



Modalidade	Data aplicação	Produto	Dose/Concentração	Via	Volume Calda
T0 (100% tratamento químico)	26-1-2023	Actiseal + Deccofos + Deccosan + Deccoopp	200 mL/hL + 400 mL/hL + 300 mL/hL + 400 mL/hL	Drenching	500
T1 (100% Baslact)	6-2-2023	Baslact	1,5 L/hL	Drenching	500
T2 (Baslact + 30 % tratamento químico)	6-2-2023	Baslact + Actiseal + Deccofos + Deccosan + Deccoopp	1,5 L/hL + 60 mL/hL + 120 mL/hL + 90 mL/hL + 120 mL/hL	Drenching	500



# BIOPROTECTORES



## Bioprotetores

### Ensaio Interno - 2023

#### Citrinos Pós - Colheita

Modalidades	Total de frutos (uni)	Frutos com podridões	Taxa de podridões (%)
T0	100	1	1
T1	100	8	8
T2	100	0	0

O Baslact com tratamento químico a -30% s.a., apresenta muito bons resultados, sem qualquer taxa de podridões, o que pode evidenciar o efeito sinérgico e potenciador de proteção dos frutos contra fungos do género Penicillium.



T0- Controlo 100% químico



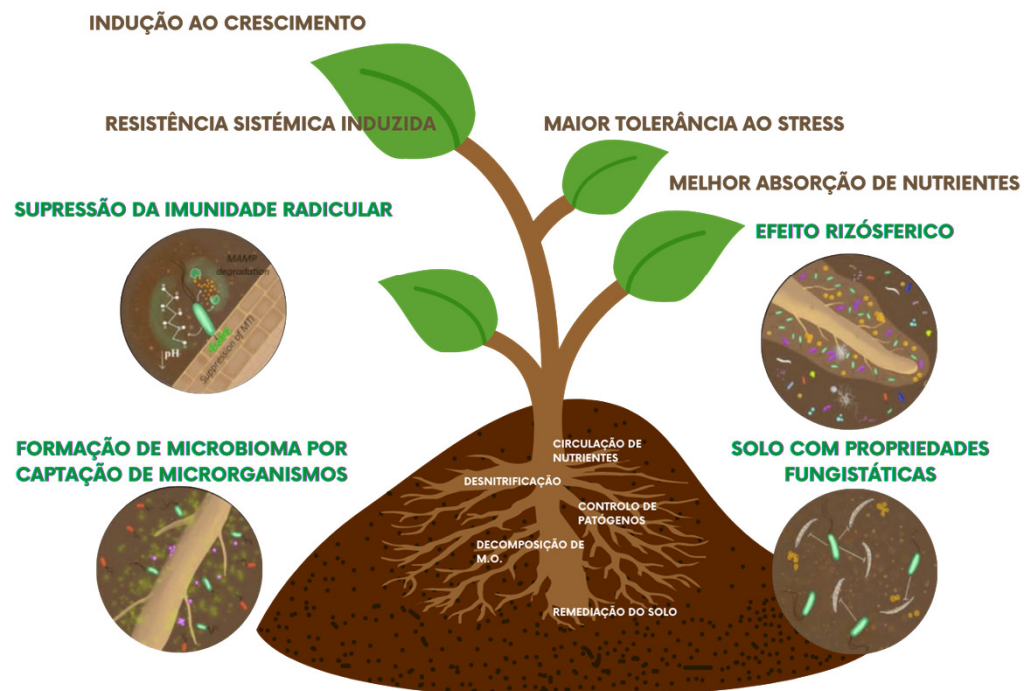
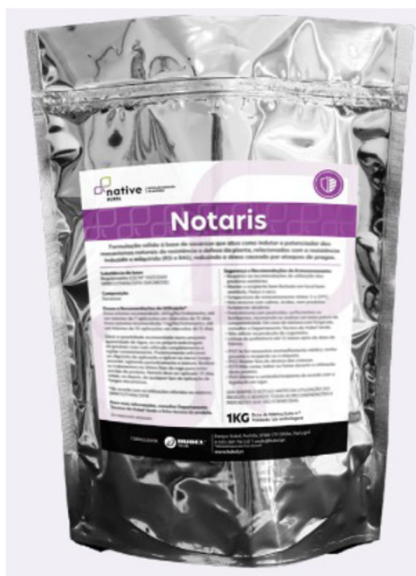
T1 - 100% Baslact



T2 - Baslact + 30% s.a



# BIOPROTECTORES



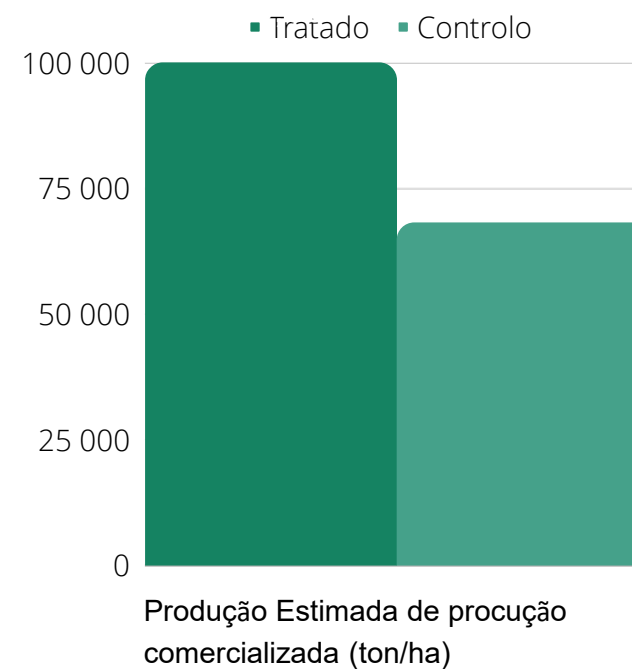


# BIOPROTECTORES

## Ensaio em cenouras



Colheita Aleatória  
Controlo(Esquerda)  
Área Tratada (Direita)





# BIOESTIMULANTES



## Nutricionais



### Constituição

- 10,0 % Pentóxido de fósforo ( $P_2O_5$ ) solúvel em água
- 14,0 % Óxido de potássio ( $K_2O$ ) solúvel em água
- 8,0 % Boro (B) sob a forma de ácido bórico, solúvel em água
- 11,0% Molibdénio (Mo) sob a forma de sal sódico, solúvel em água

### Enquadramento Legal

FERTILIZANTE UE





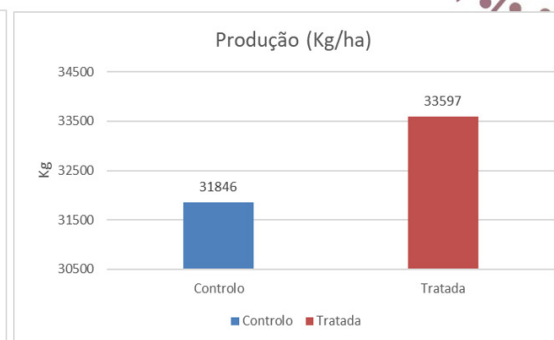
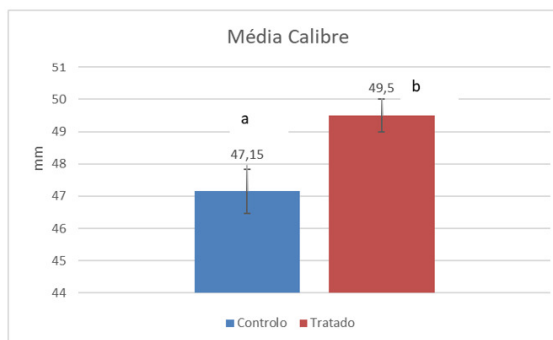
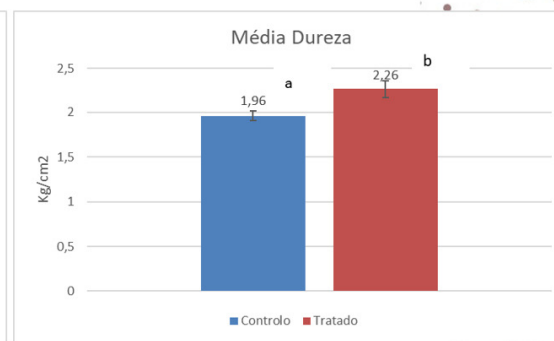
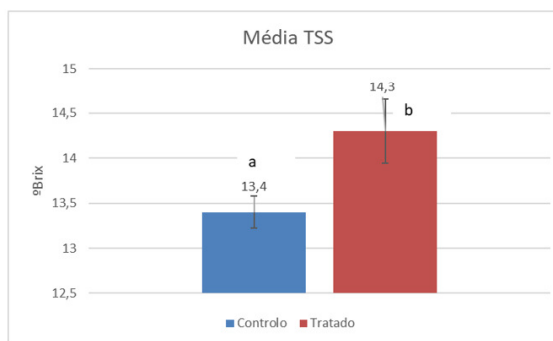
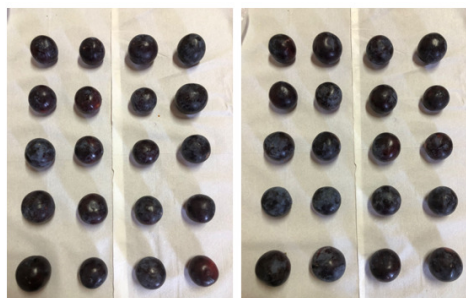
# BIOESTIMULANTES



Nutricionais

Ensaio Interno - 2023

Ameixa - Set Bloom







# BIOESTIMULANTES

## UtrishaN

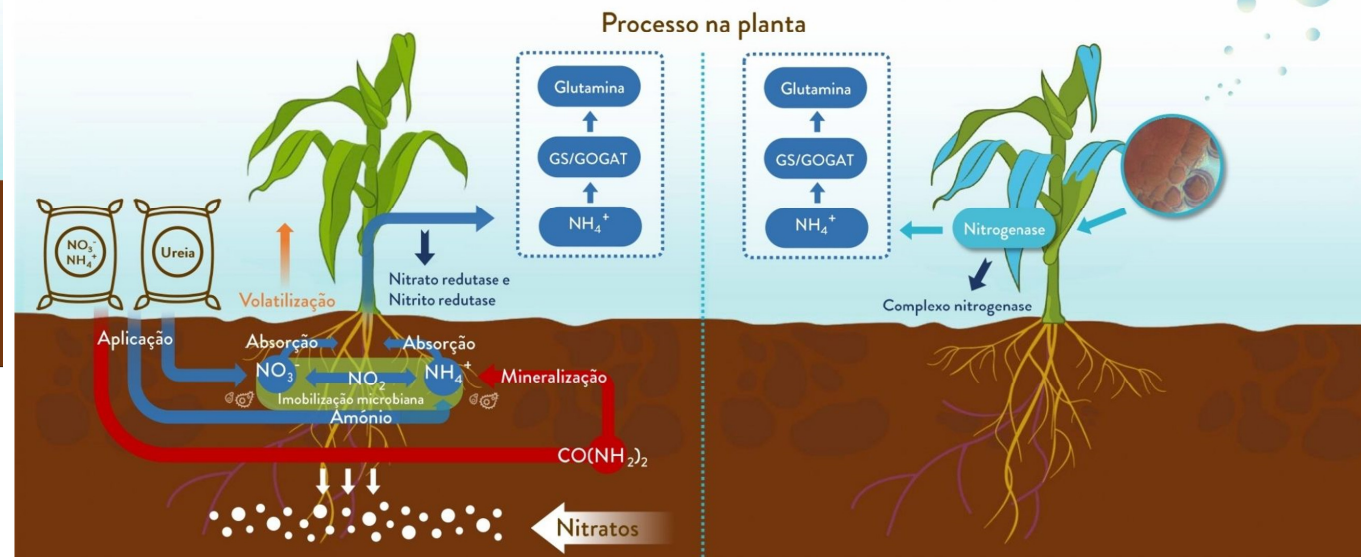
O **UtrishaN** entra na planta através das folhas em estados iniciais de desenvolvimento e coloniza rapidamente as mesmas, convertendo-as no seu habitat.

Nutrição através da fixação



Nutrição através de fertilizantes químicos e matéria orgânica

Nutrição através da fixação biológica





# BIOESTIMULANTES

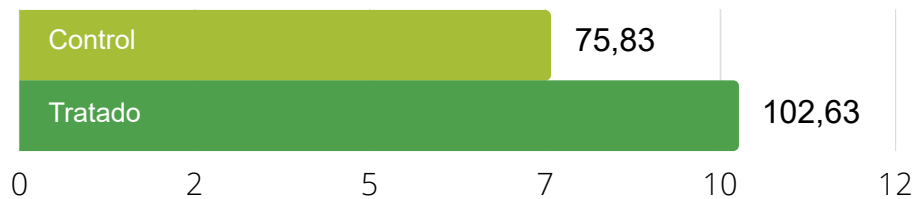
## CAMPO DE ENSAIO

Pastagem Biodiversa, Ribeira Grande  
35% Aumento de Produção

Variety: MixGrass (ryegrass) + MixClover (clovers)



ESTIMATED FINAL PRODUCTION (TON/HA)



## MAIS SOBRE NÓS EM:

WWW.HUBEL.PT



/grupohubel

**TIAGO ANDRADE**

tandrade@hubel.pt

+ 351 96 539 23 63



**HUBEL**<sup>®</sup>  
Grupo