

# Caracterização do microbioma endófito da cortiça para identificação de bactérias promotoras do crescimento vegetal

Joana Belo<sup>1</sup>; Pedro M. Barros<sup>1</sup>; Gabriel Castrillo<sup>2</sup>; M. Margarida Oliveira<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Instituto de Tecnologia Química e Biológica António Xavier, Universidade Nova de Lisboa, Av. da República, 2780-157 Oeiras, Portugal

<sup>2</sup> School of Biosciences, University of Nottingham, LE12 5RD, United Kingdom



ITQB NOVA

jbelo@itqb.unl.pt

Green-it  
Bioresources4Sustainability

GPlants  
Genomics of Plant Stress

INSTITUTO DE TECNOLOGIA QUÍMICA E BIOLÓGICA ANTÓNIO XAVIER | ITQB.UNL.PT

CONGRESSO IBÉRICO  
#DehesaMontado

## Introdução

- O **sobreiro** (*Quercus suber* L.) é uma espécie que **caracteriza o Montado** e é conhecida pela sua capacidade para **produzir cortiça**.
- A **cortiça** (ou **felema**) é uma camada protetora que se desenvolve nas **raízes e caules** durante o **desenvolvimento secundário**.
- De forma a **antecipar a primeira extração de cortiça** e **atenuar os efeitos de condições adversas**, têm sido testadas novas práticas de silvicultura baseadas em **irrigação e fertilização**.
  - Para complementar estas práticas tem-se procurado identificar **bactérias potencialmente benéficas** ao nível **solo** ou mesmo da **planta** (nomeadamente bactérias colonizadoras da raiz).

## Objectivos – Identificar e caracterizar:

- A **comunidade bacteriana** associada à **cortiça**
- A **diversidade** encontrada em árvores produtoras de **cortiça com espessura contrastante**
- O **impacto no desenvolvimento vegetal** de **bactérias** isoladas do **felogénio/felema**

## Estratégia

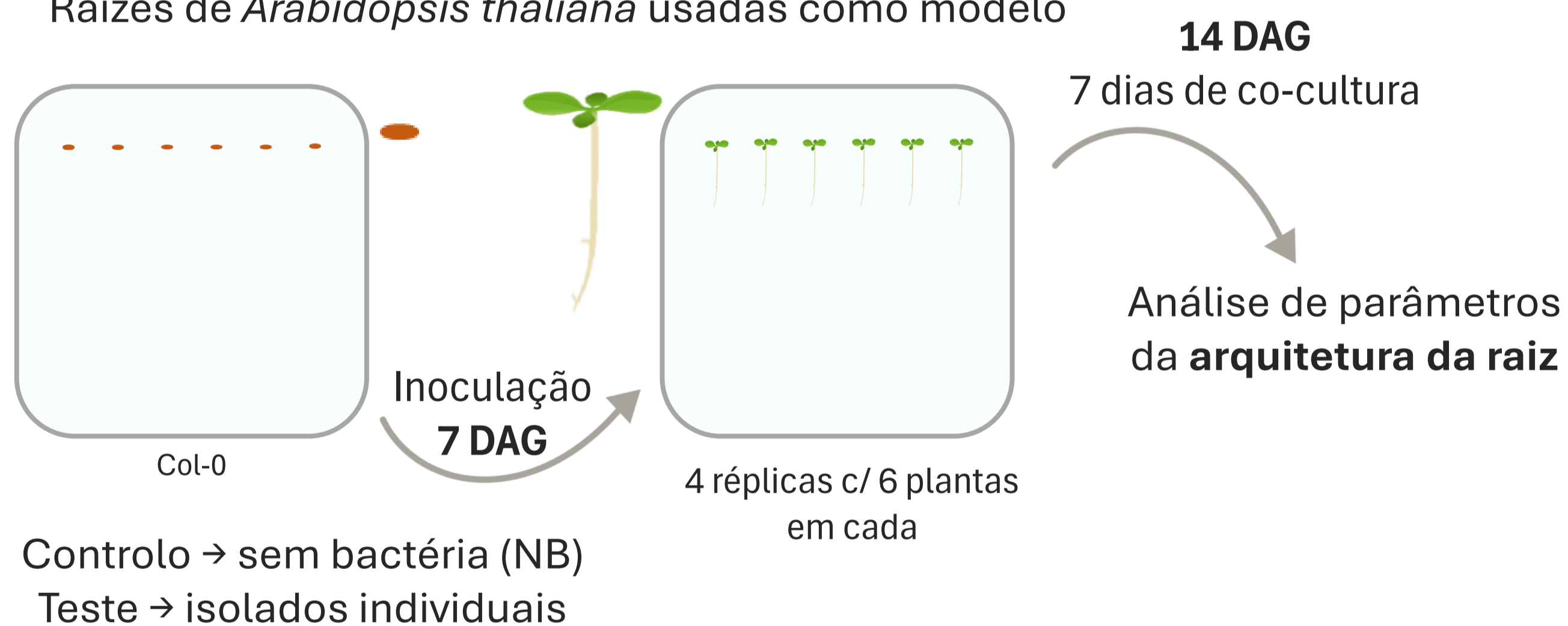
### 1. Identificação de bactérias associadas ao felogénio/felema de sobreiros produtores de cortiça com espessura contrastante

- Amostras recolhidas do **interior de placas de cortiça**
- 20 amostras** recolhidas na **Companhia das Lezírias**, de árvores produzindo:
  - Placas de **cortiça** mais **espessa** (**Top Plus**)
  - Placas de **cortiça** mais  **fina** (**Top Minus**)
- Análise metagenómica**
  - Sequenciação do amplicão 16S

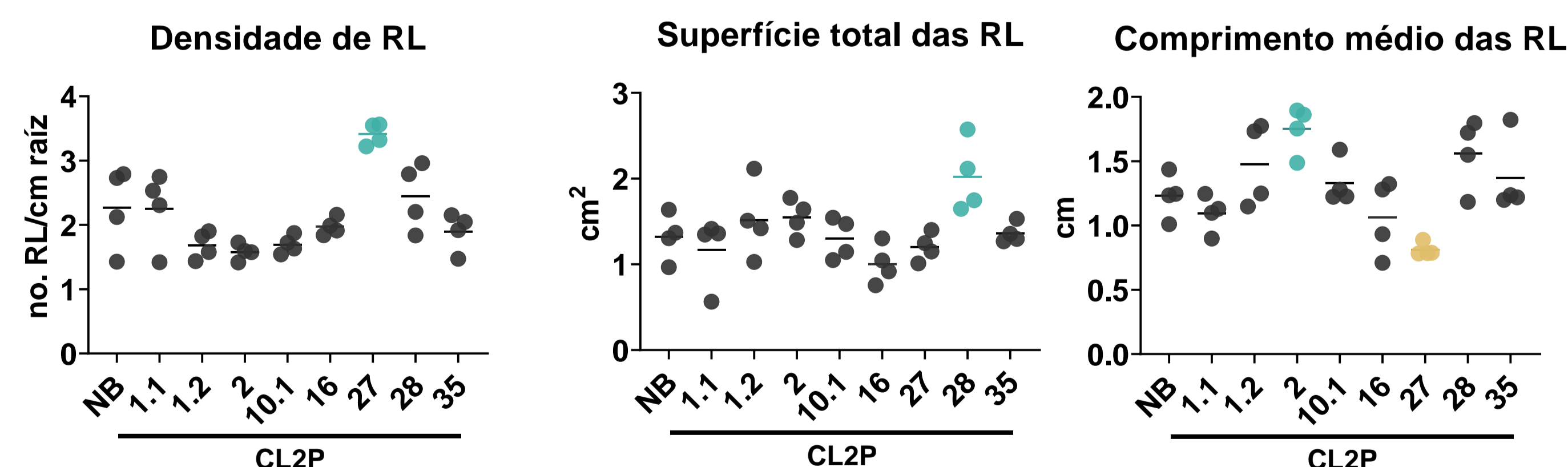


### 2. Avaliação do efeito de bactérias do felogénio/felema no desenvolvimento de uma planta modelo

- Amostras do grupo **Top Plus** usadas para **isolar bactérias**
- Avaliação do impacto dos isolados no desenvolvimento da raiz
- Raízes de *Arabidopsis thaliana* usadas como modelo



### Efeito nas raízes laterais (RL):



### Efeito nos tricomas radiculares:

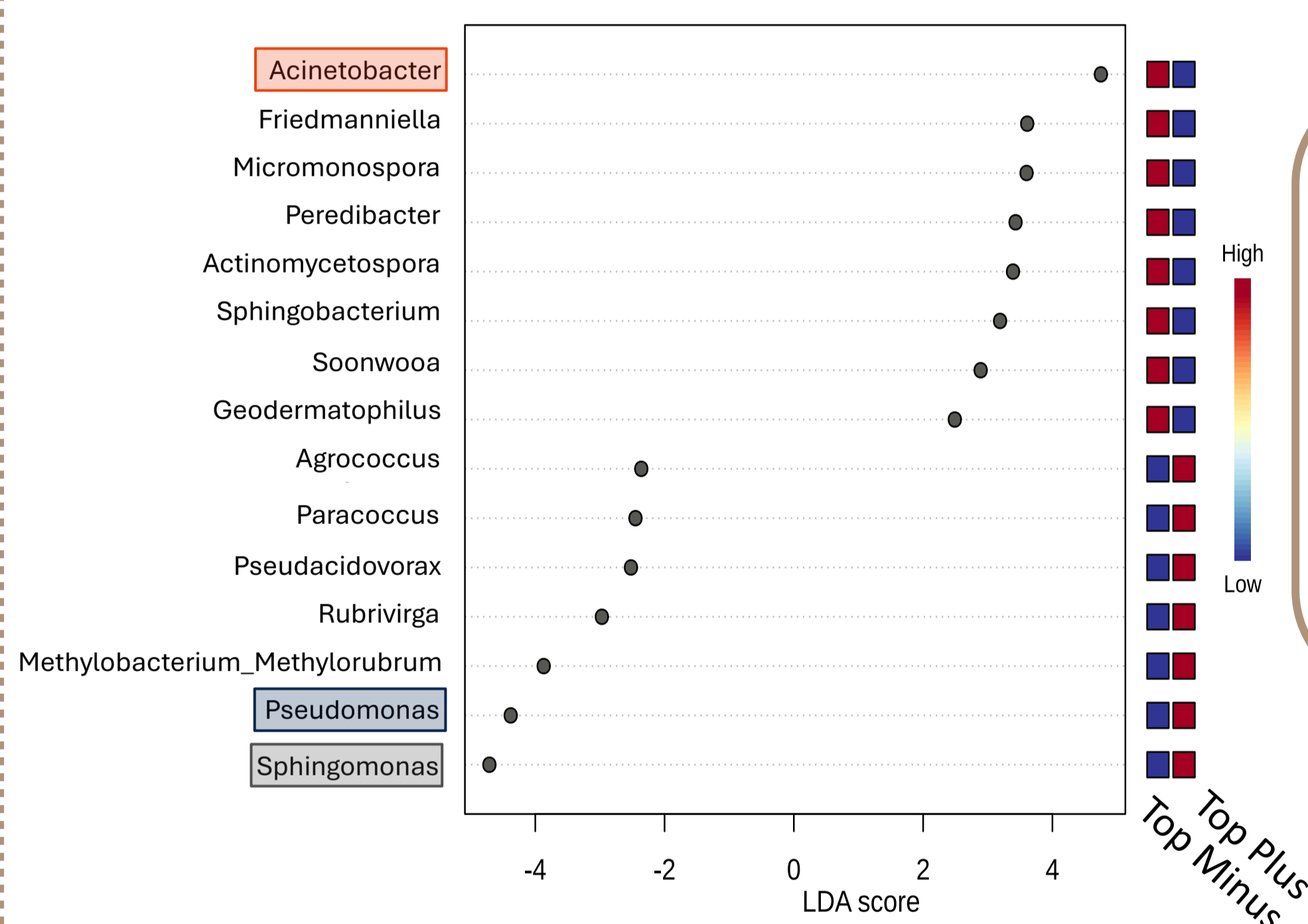
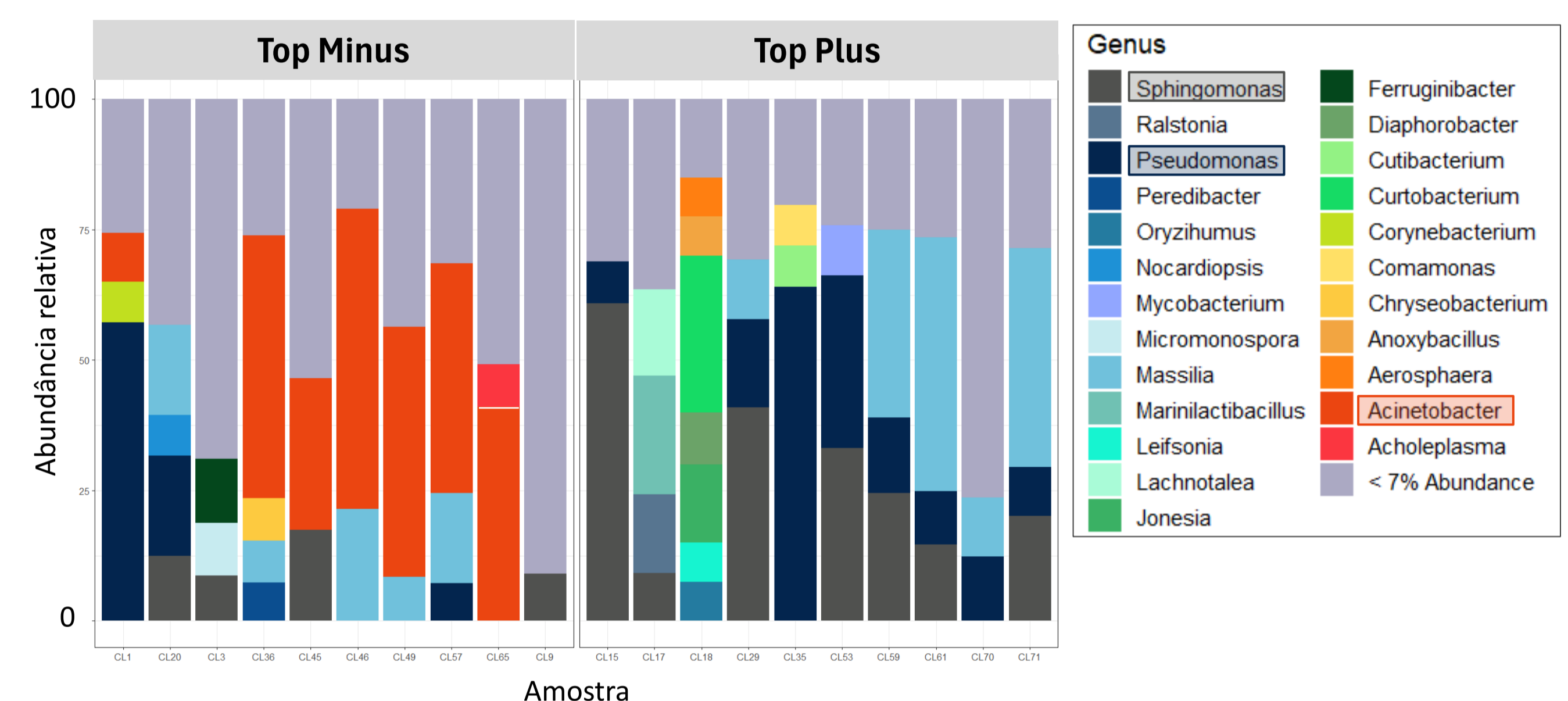


Exemplo do **isolado CL2P27**.  
Após inoculação:

- Menor crescimento da raiz primária**
- Maior densidade de raízes laterais e tricomas radiculares**

## Resultados

### 1. Cortiça de espessura contrastante revela diferentes comunidades bacterianas



### Top Minus:

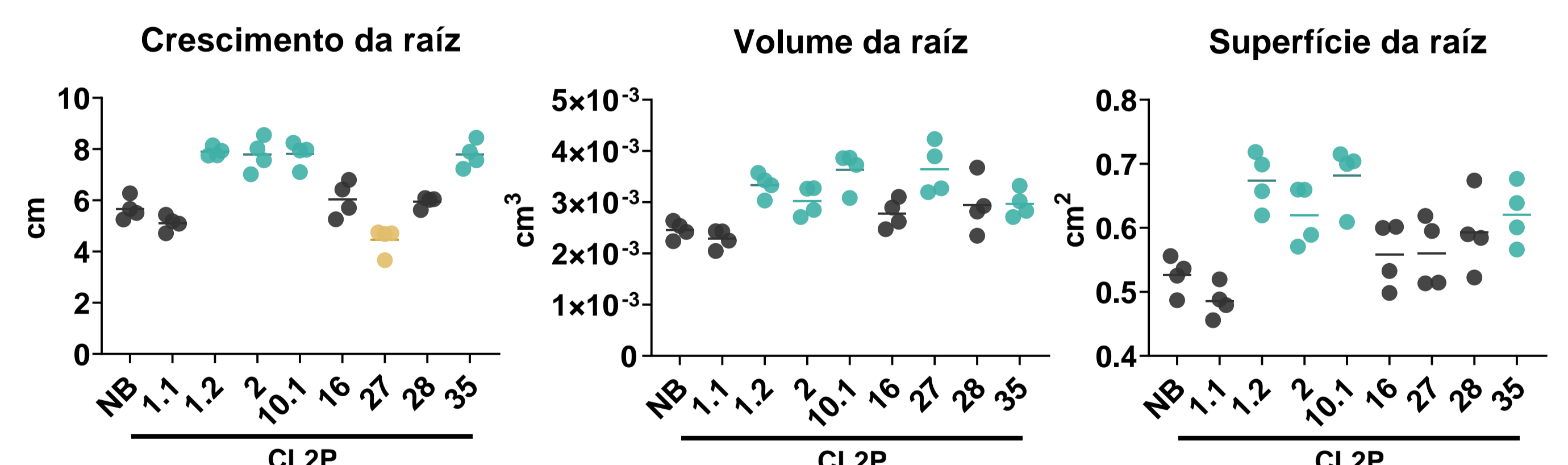
- Acinetobacter** é dos gêneros mais abundantes

### Top Plus:

- Pseudomonas** e **Sphingomonas** surgem como predominantes

### 2. Diferentes isolados têm efeitos distintos no desenvolvimento da raiz

Efeito na raiz primária: Superior a NB (p<0,05) Igual a NB Inferior a NB (p<0,05)



## Conclusões

### 1. Análise metagenómica:

- Foram identificadas **bactérias** presentes no **felogénio/felema**
- Os sobreiros **Top Plus** e **Top Minus** apresentam **diferentes comunidades bacterianas**:
  - Os gêneros **Pseudomonas** e **Sphingomonas** predominam na **cortiça mais espessa**
  - O género **Acinetobacter** é abundante na **cortiça mais fina**

### 2. Efeito de bactérias no desenvolvimento da raiz:

- Foi possível isolar **bactérias** do **felogénio/felema**
- Diferentes bactérias isoladas revelam **impacto distinto** no **desenvolvimento da raiz**

### 3. Em curso:

- A **análise transcritômica** de raízes inoculadas com isolados selecionados
- A **avaliação** do impacto das bactérias isoladas na **suberização da raiz**

Agradecimentos  
À Dr. Augusta Costa (INIAV) e ao Dr. Rui Alves (Companhia das Lezírias) pela identificação e acesso às árvores selecionadas.

À FCT – Fundação para a Ciência e a Tecnologia, I.P., pelo financiamento da Unidade de I&D “GREEN-IT – Bioresources for Sustainability” (DOI 10.54499/UIDB/04551/2020, https://doi.org/10.54499/UIDB/04551/2020 e DOI 10.54499/UIDP/04551/2020, https://doi.org/10.54499/UIDP/04551/2020); e pela Bolsa de Doutoramento de Joana Belo (ref. 2020.06883.BD).

FCT  
Fundação para a Ciência e a Tecnologia