



Benefícios dos Microrganismos do Solo na Sustentabilidade/Recuperação dos Montados

Isabel Videira e Castro

WOKSHOP

**A Parte do Solo ... Que a vista não alcança
Gestão do Solo no Sistema Montado**

Grândola, 19 de Março de 2015

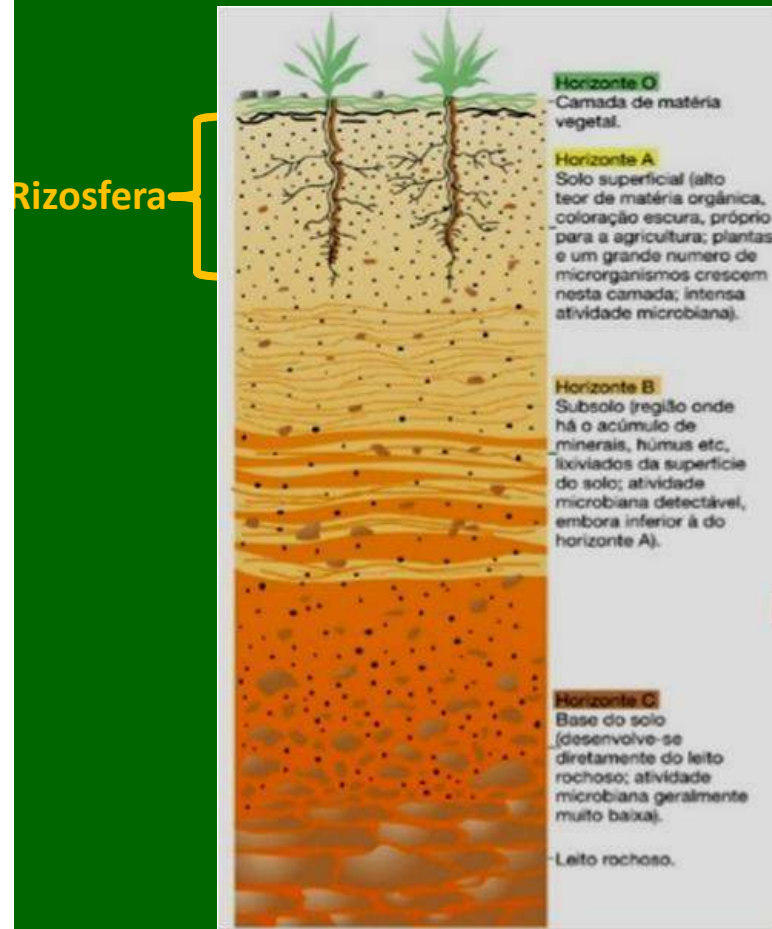
INTRODUÇÃO

O Solo é o maior reservatório de microrganismos do planeta

Bactérias, Fungos, Algas e Vírus

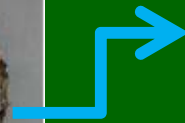
Contribuem para:

- A nutrição das plantas • A saúde das plantas
- Estrutura do solo • Fertilidade do solo



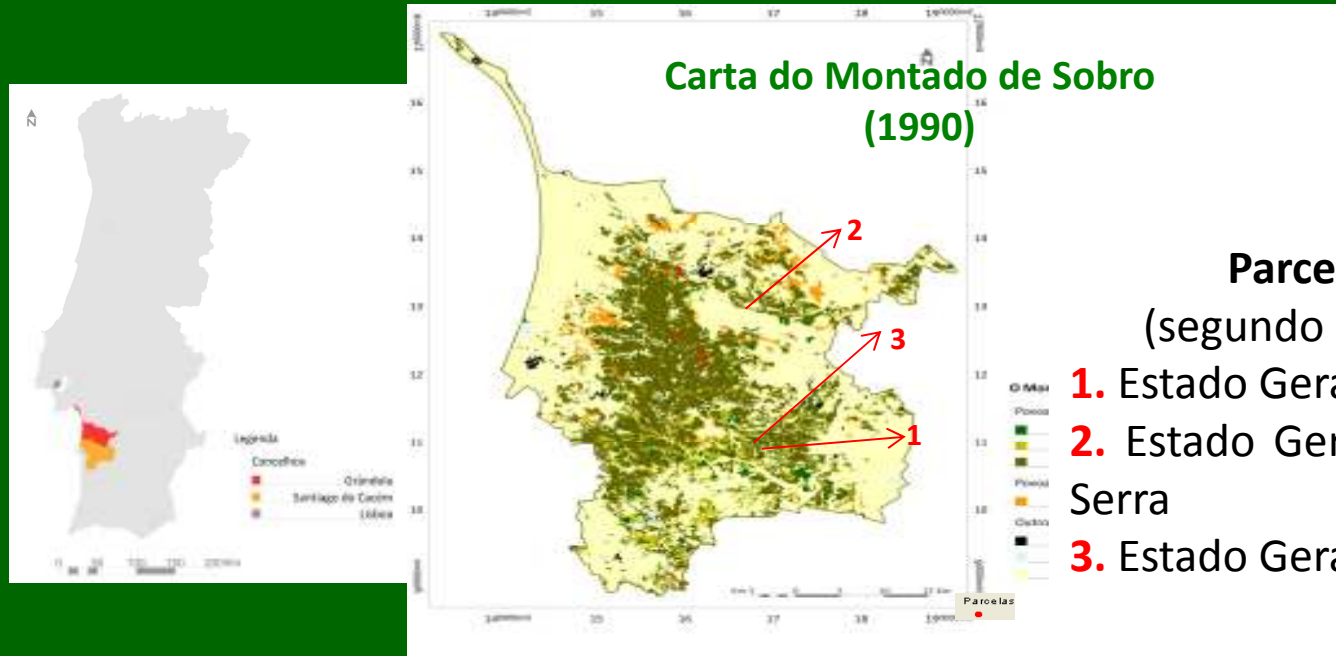
IMPORTÂNCIA DAS BACTÉRIAS FIXADORAS DE AZOTO (RIZÓBIOS)

- A Fixação Biológica do Azoto pela simbiose **rizóbio/leguminosa** é o principal processo de fornecimento de **azoto** aos solos, daí a sua importância nos sistemas de montado.
- Contribuir para a recuperação da **fertilidade dos solos** do montado e para a valorização da sua multifuncionalidade como são as **pastagens**.
- Ajudar ao controlo de **doenças e pragas**.



ENQUADRAMENTO

Serra de Grândola



Parcelas selecionadas

(segundo o índice de desfolha)

1. Estado Geral **BOM** - Mostardeira
2. Estado Geral **Médio** - Barradas da Serra
3. Estado Geral **MAU** - Tanganhal

Projeto “ Experimentação e Divulgação de Técnicas de Gestão para a Recuperação do Montado de Sobro na região de Grândola”

Financiado pelo FFP

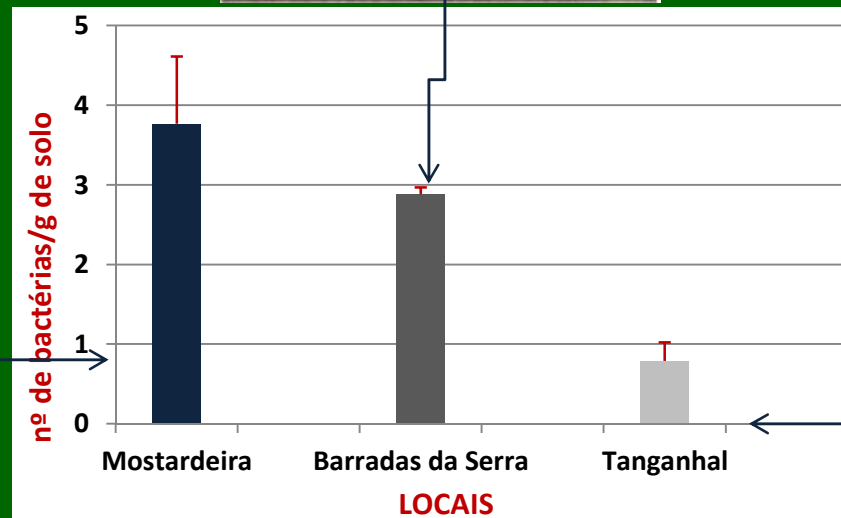
ABUNDÂNCIA DE RIZÓBIOS ASSOCIADOS A LEGUMINOSAS (Trevo Subterrâneo)



Estado Geral MÉDIO



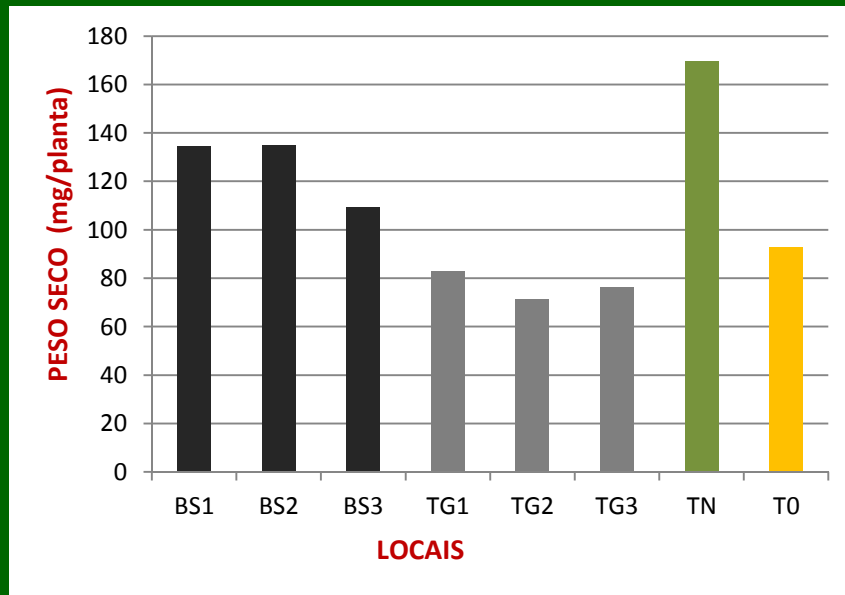
Estado Geral BOM



Estado Geral MAU

Na **Mostardeira**, valores próximos de 10^4 bactérias/g de solo, indicam que a fixação biológica do azoto pelas simbioses estabelecidas está a contribuir para a fertilidade dos solos, ao contrário do que se verifica no **Tanganhal** onde os valores são muito baixos (≤ 10 bactérias/g de solo).

AVALIAÇÃO DA CAPACIDADE DE FIXAÇÃO DE AZOTO DOS RIZÓBIOS



Barradas da Serra
E.Geral MÉDIO

Tanganhal
E.Geral MAU



Para o Tanganhal os valores estão abaixo dos controlos T0, indicativo duma população **não fixadora de azoto** (ineficaz). Para Barradas da Serra, os valores são superiores ao controlo T0, mas ainda inferiores ao TN, indicativo duma população **medianamente fixadora de azoto**.

OUTRAS ATIVIDADES RELACIONADAS COM A PROMOÇÃO DO CRESCIMENTO VEGETAL

PRODUÇÃO DE SIDERÓFOROS



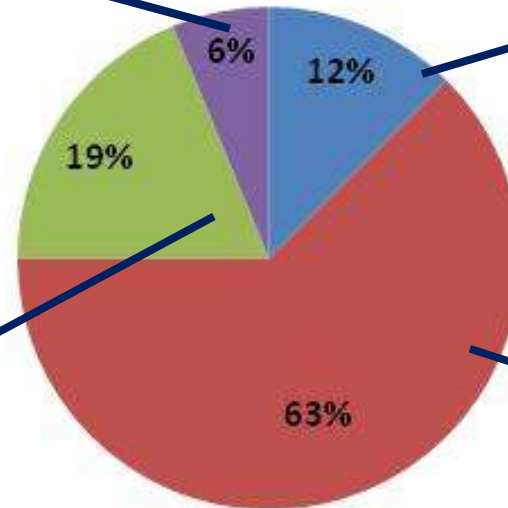
Aumentar a biodisponibilidade de ferro / inibição de microrganismos patogênicos

SOLUBILIZAÇÃO DE FOSFATO



Aumentar a biodisponibilidade do fósforo

Testes "in vitro"



Facilitar a entrada de microrganismos benéficos nos tecidos das plantas

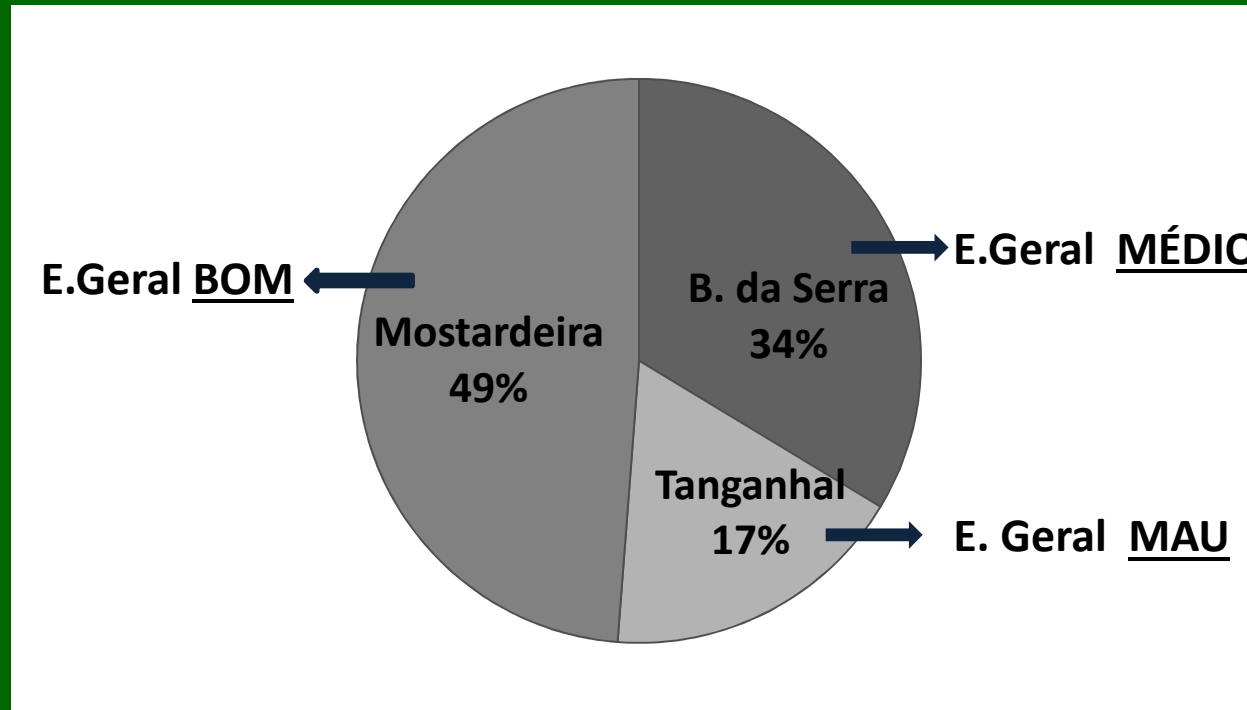
ATIVIDADE DE PECTINASE



ATIVIDADE DE CELULASE



ATIVIDADE DE CELULASE DOS RIZÓBIO NOS SOLOS COM DIFERENTES NÍVEIS DE FERTILIDADES

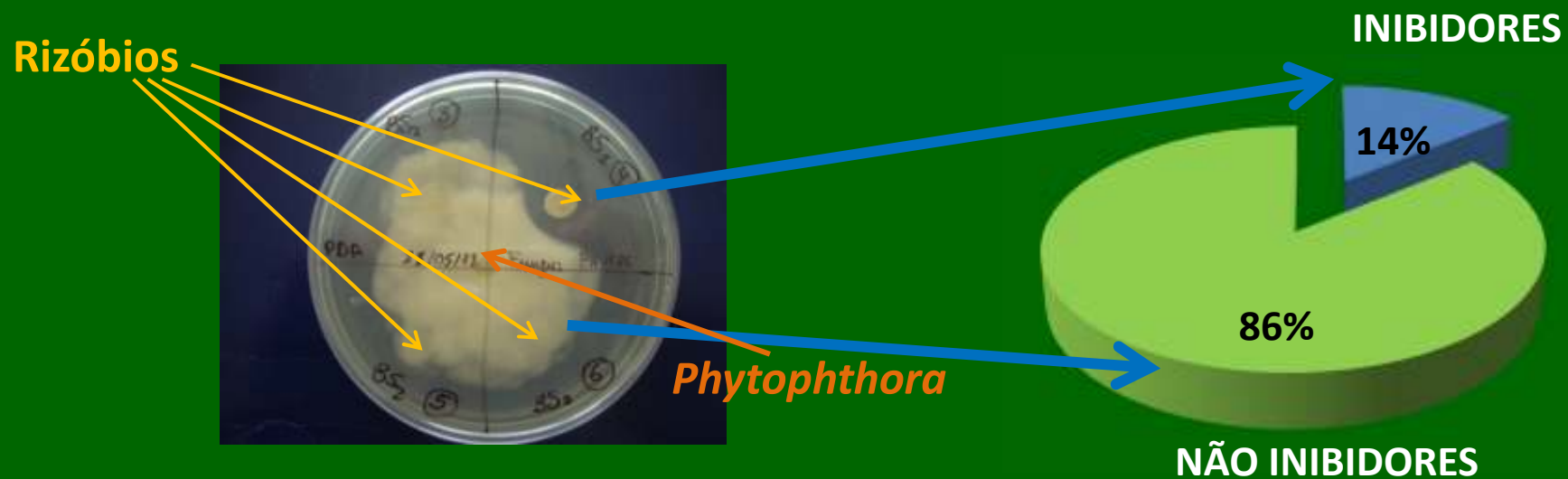


Os rizóbios com atividade de celulase estão distribuídos principalmente pelas parcelas da Mostardeira e de Barradas da Serra. Sendo as paredes das células de *Phytophthora* compostas de celulose pode esta enzima, a **celulase**, contribuir para a degradação dos propágulos de *Phytophthora*.

ATIVIDADE ANTAGONISTA CONTRA *Phytophthora cinnamomi*

1 - Ensaios "in vitro"

Avaliação da inibição de *Phytophthora cinnamomi* frente aos isolados de bactérias rizóbio.



CONCLUSÃO

O papel importante que as bactérias *Rhizobium* poderão ter na sustentabilidade destes ecossistemas:

- Promover a Fixação Biológica do Azoto, principalmente em parcelas com baixa fertilidade, através da instalação de pastagens com leguminosas utilizando rizóbios como **BIOFERTILIZANTES**.
- Utilização como **AGENTES DE BIOCONTROLE** dos rizóbios com atividade antagonista contra *Phytophthora*, bem como os que possuem capacidade de degradar a celulose.

**Este trabalho foi realizado em co-autoria
com:**

Ricardo Soares; Concepción Fernandez
Alberto Azevedo Gomes; Maria João Barrento; Helena Machado



MUITO OBRIGADA