

## Desenvolvimento de um método rápido e eficiente para fenotipagem de raízes em larga escala.

Eduardo Fontana Bortolini, Phelipe Henrique Costa de Miranda, Hendril da Silva Lopes, Caio Melo Balarini, Pedro Henrique Riedo Martins Fouto, Agustin Zsögön.

ODS2 – Fome Zero e Agricultura Sustentável

Categoria: Ciências Agrárias

### Introdução

A fenotipagem de raízes é fundamental para estudos de expressão fenotípica, ecologia da rizosfera e uso de água pelas plantas. No entanto, a localização subterrânea das raízes dificulta sua avaliação, tornando os métodos tradicionais vagarosos e destrutivos. Tecnologias emergentes têm sido desenvolvidas para superar essas limitações, permitindo a visualização e análise contínua das raízes em condições controladas. Por exemplo, o sistema Winrhizo (ARSENAULT et al., 1995), que oferece plataformas de fenotipagem radicular de alto rendimento, porém mantém sua avaliação destrutiva. Este trabalho propõe uma nova metodologia utilizando uma mesa de crescimento hidropônica com fluxo superficial de solução nutritiva, visando facilitar a fenotipagem de raízes em soja (*Glycine max*) da cultivar modelo MiniMax (MATTHEWS et al., 2007) de forma não destrutiva e acessível.

### Objetivos

Este trabalho tem como objetivo principal desenvolver e validar uma metodologia capaz de coletar informações sobre o fenótipo radicular de forma rápida, não destrutiva e em larga escala, permitindo avaliações precisas sem comprometer o desenvolvimento das plantas.

Como consequência da aplicação desta metodologia em uma população de plantas mutantes, o projeto busca também possibilitar a identificação de mutações radiculares significativas ao mesmo tempo que garante a viabilidade das sementes, permitindo o acompanhamento desses genótipos nas próximas gerações.

### Material e Métodos

Para o desenvolvimento deste trabalho foi construído um sistema o que utiliza o escoamento superficial de água com solução nutritiva sobre uma mesa envelopada por uma lona plástica. A mesa é inclinada em seus dois eixos para que o escoamento d'água se concentre em apenas uma região mais baixa.

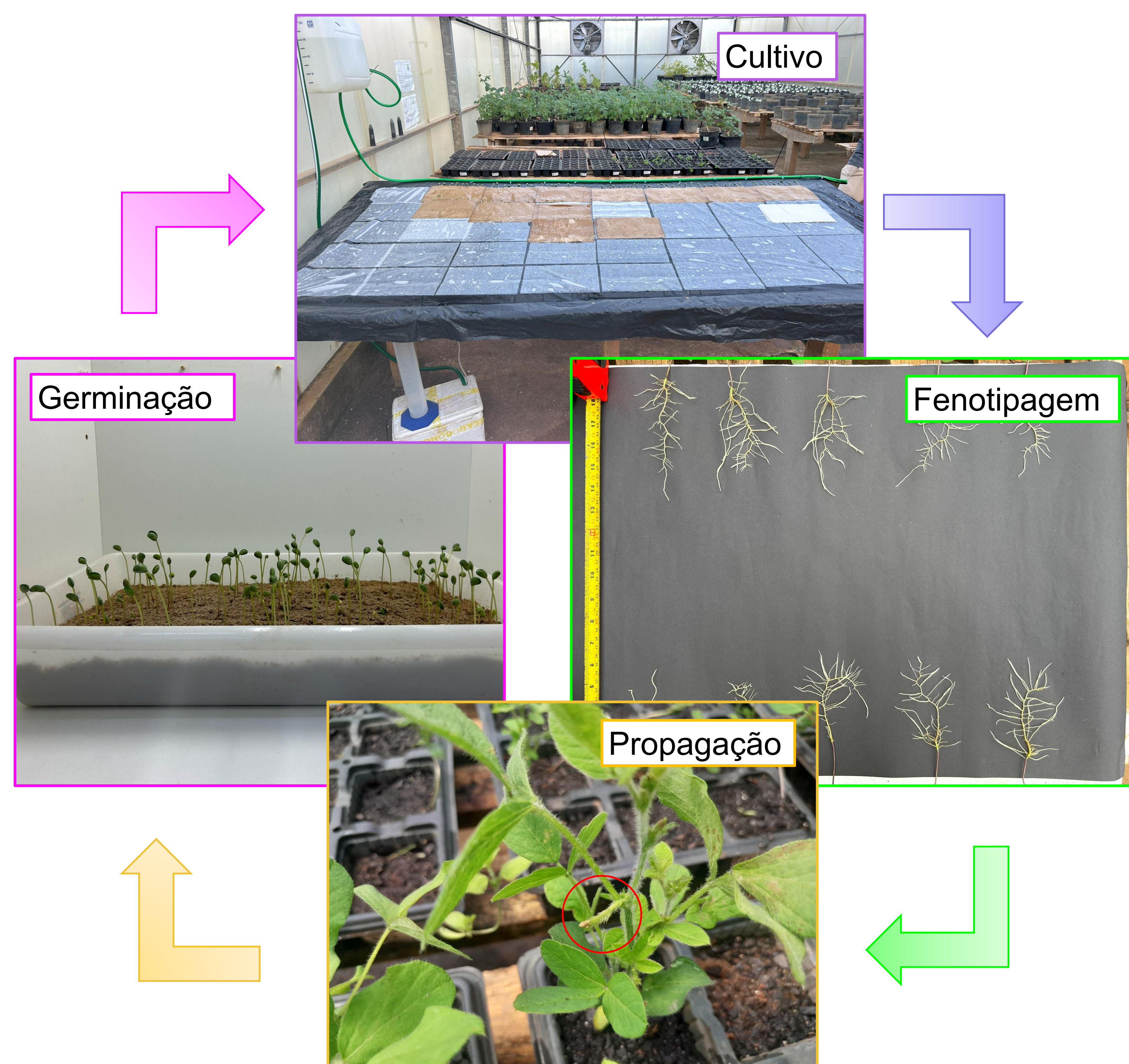
Nesta região uma calha é moldada para a recepção e direcionamento da água para um reservatório inferior, o qual contém uma bomba que periodicamente é acionada por um timer elétrico. O acionamento automático da bomba envia a água do reservatório inferior para um reservatório superior, o qual armazena a mistura de água com solução nutritiva.

Na base do reservatório superior, é anexado um registro com uma mangueira jardim. Nesta mangueira foi inserido agulhas de seringa para formar gotejadores, que homogeneizaram a distribuição d'água por toda a superfície.

### Apoio Financeiro

### Resultados e/ou Ações Desenvolvidas

Para a validação da estrutura, sementes de soja da cultivar MiniMax foram germinadas em areia e transplantada após o 7º dia. Durante uma semana se acompanhou o desenvolvimento destas plântulas para então serem transplantadas para vasos com substratos.



### Conclusões

A metodologia demonstrou sucesso em seu funcionamento. Para isso foi necessário garantir uma boa vedação da mesa, acompanhamento do nível d'água nos reservatórios e calibrar a frequência de acionamento da bomba do reservatório inferior.

As plantas se desenvolveram conforme o esperado, possibilitando uma avaliação fácil e não destrutiva. Com seu transplante para substrato, foram capazes de gerar sementes viáveis e, portanto, manter o genótipo mutante, sendo essencial em futuros estudos.

### Bibliografia

ARSENAULT, J.-L. et al. WinRHIZOTM, a Root-measuring System with a Unique Overlap Correction Method. HortScience, v. 30, n. 4, p. 906D906, jul. 1995.  
MATTHEWS, B. F. et al. Registration of “MiniMax” Soybean. Journal of Plant Registrations, v. 1, n. 2, p. 97–98, set. 2007.