

## IMPACTO DO TEBUCONAZOLE NO CRESCIMENTO DE HIFAS EXTRARADICULARES DE *Rizophagus clarus*<sup>1</sup>

Amanda de Andrade Matias<sup>2</sup>, Osmar Klauberg Filho<sup>3</sup>, Luís Carlos Iuñes Oliveira Filho<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Vinculado ao projeto “Test battery for the effect determination of chemicals in soils: Suitability of test systems with mycorrhiza fungi for the risk assessment.”

<sup>2</sup> Acadêmica de Engenharia Ambiental e Sanitária – CAV – Bolsista PROBIC

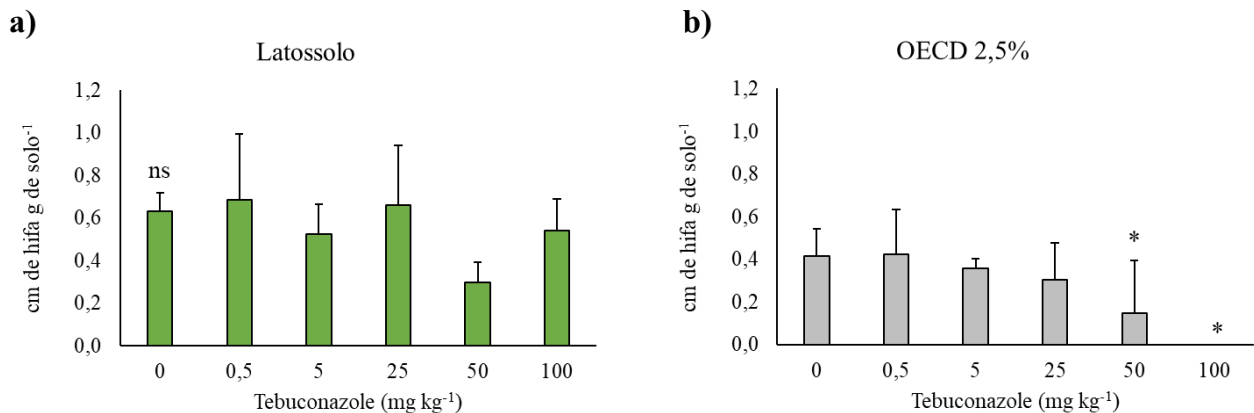
<sup>3</sup> Orientador, Departamento de Solos e Recursos Naturais, Laboratório de Ecotoxicologia Terrestre – UDESC – osmar.klauberg@udesc.br

<sup>4</sup> Pós-doutorando, Departamento de Solos e Recursos Naturais, Laboratório de Ecotoxicologia Terrestre – UDESC

Os fungos micorrízicos arbusculares (FMAs) são formados por um grupo de organismos que possuem uma relação de simbiose do tipo mutualista com a maioria das espécies de plantas, e estão associados à diversas funções ecossistêmicas, assim são considerados um grupo-chave importante para o solo. As propriedades que influenciam na capacidade de ecossistemas terrestres de manterem ou recuperarem suas funções após a interferência abiótica ou antrópica são decisivamente influenciadas pelas associações micorrízicas. Isso porque FMAs são promotores de crescimento associados à estrutura de comunidades vegetais que desempenham papel primordial na biodiversidade do solo e em apoiar o funcionamento de serviços ecossistêmicos essenciais como um todo. O Brasil é um dos maiores consumidores de agrotóxicos do globo. Inseticidas, fungicidas, herbicidas, entre outros, são produtos majoritariamente destinados ao controle de insetos e doenças na agricultura. No entanto, algumas substâncias podem causar efeitos adversos sobre organismos não-alvo do solo, como os FMAs. Devido à sua reconhecida relevância ecológica, os FMAs foram indicados como grupo potencial de organismos de teste não-alvo a serem incluídos para avaliar os efeitos de produtos químicos nos organismos do solo. Neste trabalho, são apresentados resultados parciais do Projeto “Test battery for the effect determination of chemicals in soils: Suitability of test systems with mycorrhizal fungi for the risk assessment”, cujo objetivo foi avaliar o efeito do fungicida Tebuconazole no crescimento de hifas extraradiculares da espécie *Rizophagus clarus* em um Latossolo e em solo artificial (OECD 2,5%). Foram estabelecidas seis concentrações (0; 0,5; 5; 25; 50; 100 g de Tebuconazole por kg de solo seco) para cada solo. Cada concentração contou com 5 repetições. Sementes de alho francês da espécie *Allium ampeloprasum* foram semeadas em vasos contendo o solo mais o inóculo de FMA contaminado com a substância em estudo. Após 56 dias de incubação, foram avaliados os efeitos sobre o crescimento de hifas extraradiculares de *R. clarus*. A metodologia para a medição do comprimento total do micélio extraradicular no solo baseia-se nos procedimentos descritos por Melloni (1996) e Melloni & Cardoso (1999). O método baseia-se na extração de hifas do solo em um sistema porta-filtro, onde o material é retido em uma membrana de nitrato de celulose (4,7 cm de diâmetro, 0,45 µm de porosidade, grade de 3 mm) e submetido para avaliação e microscópio com magnificação de 400x. Os dados foram testados quanto a homogeneidade (Bartlett,  $p > 0,05$ ) e normalidade (Shapiro-Wilk,  $p > 0,05$ ) e, atendendo-se aos pressupostos, foram submetidos a análise de variância (ANOVA). Após, as médias foram comparadas pelo teste Dunnett ( $p < 0,05$ ). Para o Latossolo as diferentes concentrações da substância testada, não apresentaram diferença significativa em relação a produção de hifas (Figura 1a), o resultado encontrado pode indicar a necessidade de aumentar a concentração da

substância química para a determinação de uma dose mínima de efeito em solo argiloso. Estudos mostram que em Latossolo a concentração de efeito para ingredientes ativos de agrotóxico pode ser até 5x maior do que em solo artificial (Carniel et al., 2019). De acordo com Henning et al. (2022), a persistência de moléculas de agrotóxicos é maior em Latossolo. Isso ocorre devido ao elevado teor de óxidos de ferro e Al, além de outras condições que favorecem a adsorção de moléculas nesses solos. Em solo artificial houve diminuição do crescimento das hifas a partir da concentração 50 mg kg<sup>-1</sup> (Figura 1b), demonstrando que a espécie *R. clarus* é sensível ao Tebuconazole. Contudo, é importante avaliar em estudos futuros os efeitos dos diferentes pesticidas em diferentes tipos de solo, visto que o tipo de solo influencia no comportamento das moléculas de Tebuconazole e em consequência também causa efeito no crescimento de hifas.

**Figura 1.** Crescimento das hifas em um Latossolo (a) e em OECD 2,5% (b) contaminado com Tebuconazole. Asteriscos indicam diferenças significativas em relação ao controle (0 mg kg<sup>-1</sup>) pelo Teste de Dunnett ( $p < 0,05$ ). ns= não significativo.



**Palavras-chave:** Solo. FMA. Ecotoxicologia.