



2023  
XXXI ENCONTRO DE  
**JOVENS**  
PESQUISADORES

UCS

XIII Mostra Acadêmica de  
Inovação e Tecnologia

PROBIC  
FAPERGS

## REDUÇÃO DE CONCENTRAÇÕES DE AGROQUÍMICOS POR AÇÃO DE EXTRATOS ENZIMÁTICOS DE MACROFUNGOS LACCEL



Autores: Alana Araldi Dalpiaz, Gabriela Gambato, Roselei Claudete Fontana, Marli Camassola

### INTRODUÇÃO / OBJETIVO

O aumento do uso de agroquímicos, tanto no Brasil como no mundo, para o controle de pragas na agricultura vem ocasionando o acúmulo destes resíduos no meio ambiente. Estes insumos causam riscos à saúde humana e a biodiversidade, causando contaminações em solos e aquíferos. Assim, uma alternativa para reduzir a quantidade de agroquímicos no ambiente, como em frutos e hortaliças antes da colheita, seria a utilização de enzimas capazes de degradar estes químicos.

Desta forma, o objetivo do presente trabalho foi avaliar a redução de concentrações de agroquímicos por ação de extratos enzimáticos de macrofungos.

### MATERIAL E MÉTODOS

#### PRODUÇÃO DE FENOLOXIDASES

*Marasmiellus palmivorus*  
*Pycnoporus sanguineus*  
*Agaricus blazei*  
*Trametes sp.*

#### CULTIVO SUBMERSO

- Caldo de 200 g/L de batata  
- 1,5 g/L de caseína  
- 20 g/L de glicose  
- 50 mL/L de solução mineral  
- água destilada para completar 1 L

#### DEGRADAÇÃO DE AGROQUÍMICOS

- 199 resíduos de agroquímicos (LC Multi-Residue Pesticide Kit - RESTEK)  
- Extrato enzimático

Determinação da atividade de lacases (Wolfenden & Wilson, 1982)

- 24 horas  
- 150 rpm  
- 25 °C

Análise em cromatografia líquida por detector de espectrometria de massas

### RESULTADOS

Os testes foram realizados com padrões de pesticidas contendo 199 compostos, sendo que, para 16 desses compostos foi obtida uma redução da concentração inicial. Para os demais compostos a redução foi muito baixa ou inexistente. Foram utilizados os extratos enzimáticos provenientes de cultivo submerso e um *blend* que corresponde aos extratos dos quatro fungos. Foi avaliada a presença da vanilina, que é um mediador da reação. Para os compostos com redução da concentração inicial, os valores foram maiores na presença de vanilina. Na Figura 1 estão apresentados os resultados de redução da concentração dos agroquímicos avaliados sendo, 7 inseticidas, 1 pesticida, 3 herbicidas, 3 fungicidas e 2 acaricidas. Entre os extratos enzimáticos avaliados, os resultados foram semelhantes.

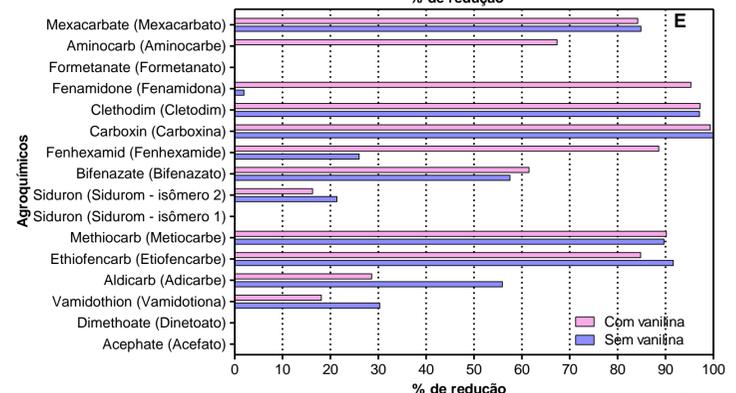
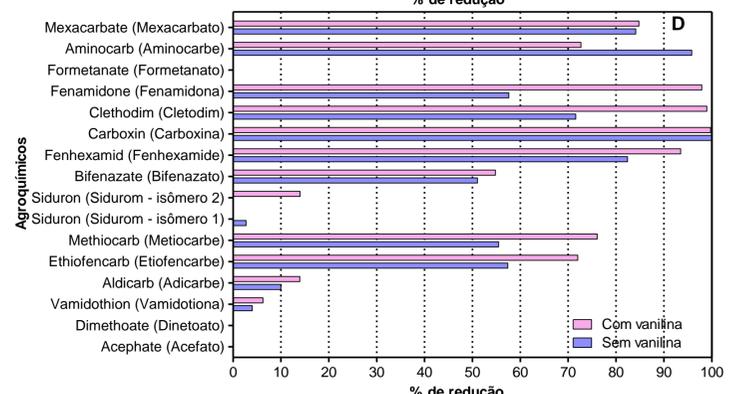
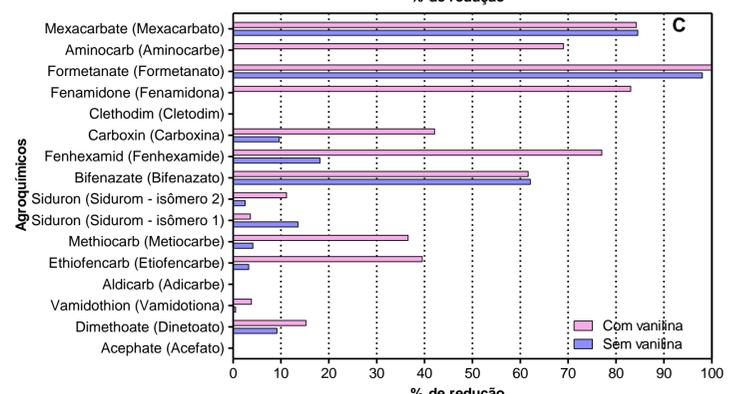
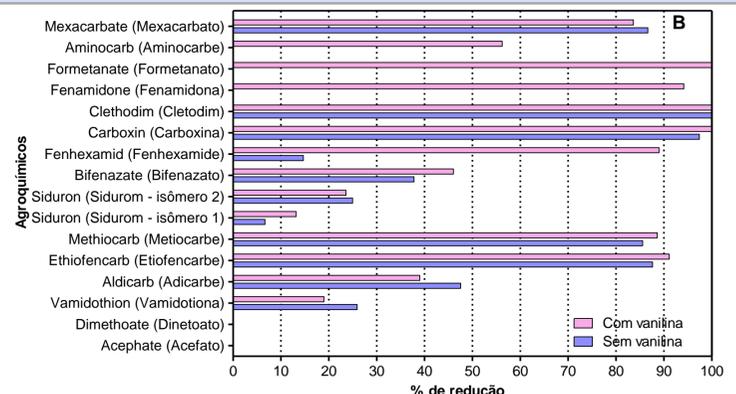
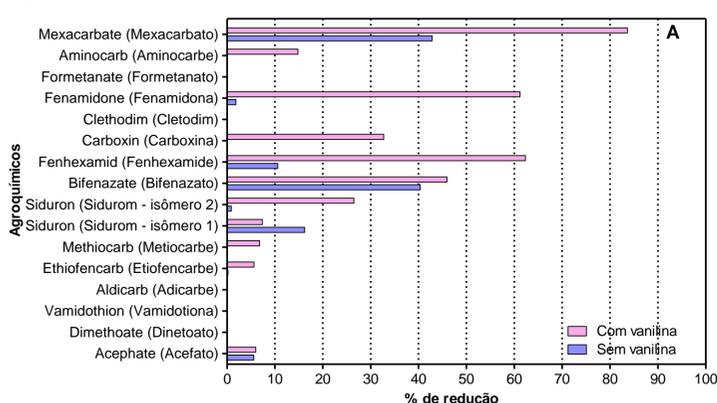


Figura 1. Percentual de redução da concentração de pesticidas utilizando diferentes extratos enzimáticos, provenientes de *Marasmiellus palmivorus* (A), *Pycnoporus sanguineus* (B), *Agaricus blazei* (C), *Trametes sp.* (D) e *Blend* enzimático (E).

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir do cultivo dos diferentes isolados de fungos, foram obtidas diferentes atividades enzimáticas e estas apresentaram resultados positivos quando avaliadas na degradação de alguns pesticidas, indicando uma possível aplicação com potencial biotecnológico e ambiental. Desta forma novos testes, com diferentes mediadores devem ser realizados, a fim de avaliar as possíveis alterações na estrutura dos diferentes pesticidas.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Wolfenden, R.S., Wilson, R.L., 1982. J. Chem. Soc. Perkin. Trans. 02, 805-812.

APOIO

