

## ESTUDOS FISIOLÓGICOS DE *Digitaria insularis* NA PRESENÇA DE COMPOSTOS ALELOPÁTICOS EM CASA DE VEGETAÇÃO.

Abeb Barbosa de Moraes (PIBIC/CNPq/FA/Uem), João Rodolfo Milani Faquinelli, Érica Marusa Pergo Coelho, Andreia Cristina Peres Rodrigues da Costa (Orientadora), e-mail: [acprcosta@uem.br](mailto:acprcosta@uem.br)

Universidade Estadual de Maringá / Centro de Ciências Agrárias  
Departamento de Ciências Agrônômicas (DCA)/Umuarama, PR.

**Área de Ciências Agrárias e subárea de Agronomia.**

**Palavras-chave:** Alelopatia, enzimas Antioxidantes, braquiária e sorgo

### Resumo:

Os compostos liberados por determinadas plantas (aleloquímicos), algumas vezes referidos como “herbicidas naturais,” podem ajudar na preservação do potencial reprodutivo aliado à redução da degradação do meio ambiente. O objetivo deste trabalho foi investigar os efeitos de extrato aquoso de plantas sobre a planta daninha capim amargoso (*Digitaria insularis*) em casa de vegetação. Os extratos aquosos estudados foram de caule e raiz de *Sorghum bicolor* e *Urochloa ruziziensis*, nas concentrações de 0, 250, 500, 750 e 1000 ppm. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, sendo cinco concentrações de extrato com cinco repetições. Os estudos feitos foram desenvolvimento inicial das plântulas e atividade de enzimas antioxidantes. A massa de matéria fresca e seca do capim amargoso foi aumentada em todas as concentrações na presença dos extratos de *U. ruziziensis* e raiz de *S. bicolor* e na concentração de 250ppm para o extrato de caule de *S. bicolor*. Já o crescimento da plântula foi inibido principalmente na concentração de 500 ppm, só nos extratos de sorgo. Observou-se aumento da atividade das enzimas CAT e POD em todas as concentrações e em todos os extratos testados exceto 250ppm do extrato de caule de *S. bicolor*. Portanto, os extratos de *U. ruziziensis* e *S. bicolor* provocaram um estresse oxidativo na planta capim amargoso, podendo ser usado no controle da mesma.

### Introdução

Alelopatia é um fenômeno que ocorre largamente na natureza, e tem sido postulado como um dos mecanismos pelos quais algumas plantas podem interferir em suas vizinhas. Os compostos alelopáticos, quando liberados no ambiente, são capazes de alterar a germinação, o crescimento e o desenvolvimento de plantas por uma multiplicidade de ações em processos fisiológicos. Aleloquímicos encontrados em tecidos vegetais possuem, com frequência, efeitos fito-tóxicos que, na maioria das vezes, são indicados por

altos níveis de estresse oxidativo. Isso pode induzir ativação de enzimas antioxidantes como Peroxidase (POD) e Catalase (CAT) que são capazes de destruir de forma eficaz as espécies reativas de oxigênio. O capim amargoso (*Digitaria insularis*) é uma espécie da família Poaceae nativa de regiões tropicais e subtropicais da América, encontrada em pastagens, lavouras de café, pomares, beira de estradas e terrenos baldios, (Kissmann & Groth, 1997). No sistema de plantio direto de cereais e grãos, essa espécie vem se transformando em uma das mais importantes infestantes devido ao fato de que em lavouras com a presença de *D. Insularis* onde se tem usado frequentemente o herbicida glyphosate, seu controle vem sendo ineficiente. Assim, o objetivo deste trabalho foi investigar os efeitos de extrato aquoso de plantas (caule e raiz de *Sorghum bicolor* L. Moench e *Urochloa ruziziensis*) sobre a planta daninha capim amargoso, analisando o desenvolvimento e as atividades das principais enzimas antioxidantes em casa de vegetação.

## **Materiais e métodos**

### ***Espécie estudada***

Foram utilizadas sementes de planta daninha capim amargoso (*Digitaria Insularis*). As sementes foram obtidas a partir de coleta feita no campus DCA de Umuarama – UEM, no dia 23/02/2018.

### ***Extratos estudados, e estudo do desenvolvimento inicial de plântulas***

Os extratos de palhadas estudados foram da raiz, caule de *S. bicolor* e da planta inteira de *U. ruziziensis* que foram plantadas, colhidas, secas e preparadas para obtenção do extrato aquoso, nas concentrações de 0, 250, 500, 750 e 1000 ppm (parte por milhão), aplicados em vasos com plântulas de capim amargoso após sua germinação. Após 44 dias da semeadura, sendo 37 dias sob efeito dos extratos, as plântulas foram retiradas para análise, onde o crescimento foi avaliado por meio do comprimento das plântulas, que foram pesadas imediatamente para obtenção da massa de matéria fresca e após secagem em estufa foram pesadas novamente para determinação da matéria seca.

### ***Estudos da atividade de enzimas antioxidantes***

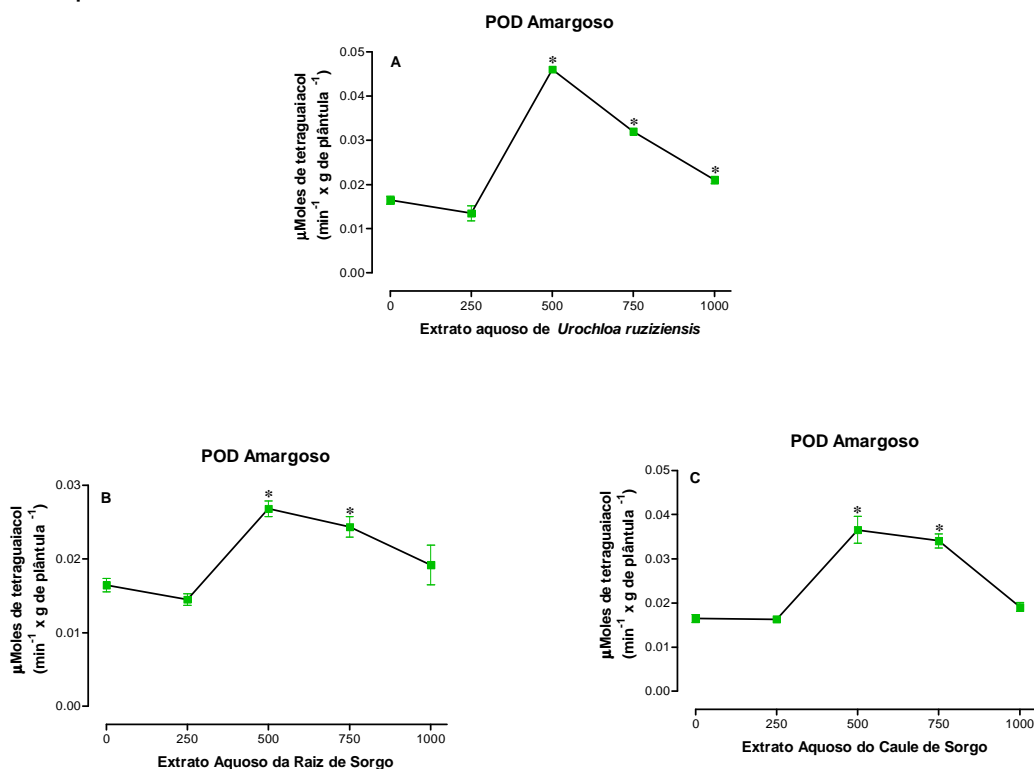
Também foi avaliado a atividade das enzimas antioxidante Catalase (CAT) e Peroxidase (POD), onde amostras de 0,5 g de plântulas foram retiradas e homogeneizadas em almofariz (4°C) com 4,0 ml de meio de extração. O homogeneizado foi centrifugado e o sobrenadante foi utilizado como extrato enzimático. O extrato foi colocado no meio de reação e a atividade da POD, (Pütter, 1974) e CAT, (Aebi, 1984) foi medida no espectrofotômetro.

## **Resultados e Discussão**

A massa de matéria fresca e seca do capim amargoso foi aumentada significativamente em todas as concentrações na presença dos extratos de *U. ruziziensis* e raiz de *S. bicolor*. Houve também um estímulo na massa de matéria fresca e seca na presença do extrato de caule de *S. bicolor*, porém sendo significativo somente na concentração de 250ppm. Já o crescimento das plântulas observou-se resultado significativo somente sobre efeito dos extratos de raiz e caule de *S. bicolor*, onde ocorreu redução do comprimento das plântulas principalmente na concentração de 500ppm em ambos os extratos, sendo as reduções de 20% sobre efeito do extrato de raiz e de 17% sobre efeito do extrato de caule de sorgo. A enzima POD, exceto na concentração de 250ppm, apresentou aumento significativo da sua atividade em relação ao controle em todos os extratos testados. Já a CAT teve aumento significativo de sua atividade em todas as concentrações nos três extratos testados. Mostrando assim um possível estresse oxidativo nas plântulas (**Figuras 1 e 2**).

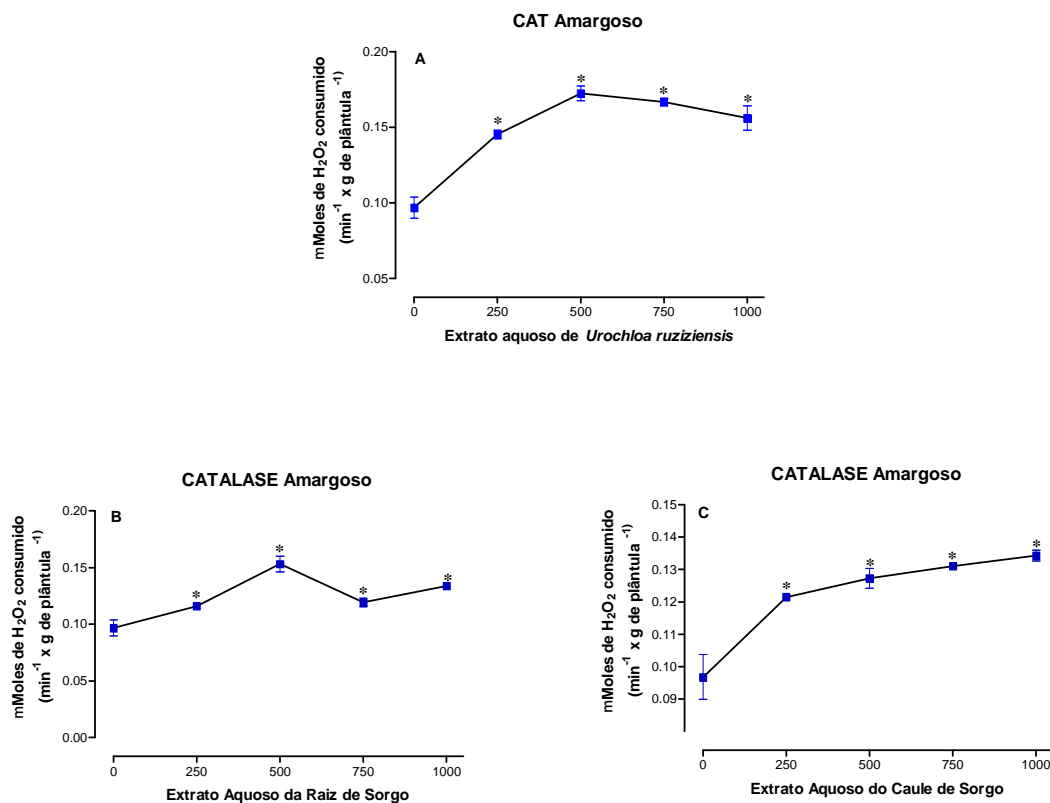
## Conclusões

Os resultados mostraram grandes alterações no desenvolvimento e na atividade das enzimas antioxidantes do capim amargoso na presença de todos os extratos testados. Portanto, os extratos de *U. ruziziensis* e *S. bicolor* provocaram um elevado estresse oxidativo para a planta indesejável capim amargoso, tendo estes extratos um grande potencial para controle desta planta.



**Figura 1** - Atividade da enzima Peroxidase (POD), na plântula de capim amargoso (*Digitaria Insularis*) crescidas em 44 dias, após embebição, sobre o efeito alelopático (durante 37

dias) do extrato aquoso de **A)** *U. ruziziensis*, **B)** raiz de *S. bicolor* e **C)** caule de *S. bicolor*, preparados em várias concentrações: 250, 500, 750 e 1000 ppm. \* signif. a 1% ou 5%



**Figura 2** - Atividade da enzima Catalase (CAT), na plântula de capim amargoso (*Digitaria Insularis*) crescidas em 44 dias, após embebição, sobre o efeito alelopático (durante 37 dias) do extrato aquoso de **A)** *U. ruziziensis*, **B)** raiz de *S. bicolor* e **C)** caule de *S. bicolor*, preparados em várias concentrações: 250, 500, 750 e 1000 ppm. \* signif. a 1% ou 5%

## Agradecimentos

Agradeço ao programa PIBIC pela oportunidade de ingressar a pesquisa científica, a minha orientadora e a minha co-orientadora que me ensinaram e me ajudaram em todos os momentos.

## Referências

Aebi H. **Methods Enzymology**; v.105, p. 121-126, 1984.

Putter J. In: Bergmeyer HV (ed). **Methods of Enzymatic Analysis**. Verlag Chemie, Weinheim, Academic Press Inc, New York, 1974, 685.

Kissmann, K. G.; Groth, D. Plantas infestantes e nocivas. São Paulo: **BASF Brasileira**, p. 675-678, 1997.