

## O lado bom de uma samambaia vilã

Carina Hayakawa Pereira\*; Rosana Marta Kolb

Departamento de Ciências Biológicas. Faculdade de Ciências e Letras. Univ Estadual Paulista. UNESP- Câmpus de Assis. Avenida Dom Antonio, 2100, Parque Universitário - 19806-900 - Assis-SP. \*carina\_hp@hotmail.com

Palavras-chave: alelopatia, Cerrado, fitotoxicidade

As plantas produzem compostos que podem ser liberados para o ambiente e estimular ou inibir a germinação e/ou o crescimento de outras plantas. Essa interação entre as plantas é chamada de alelopatia e tanto a quantidade quanto a natureza dos compostos alelopáticos produzidos podem variar ao longo do ano, dependendo de fatores climáticos.

A samambaia *Pteridium arachnoideum*, conhecida popularmente como samambaia-das-taperas ou samambaia-do-campo, se reproduz vegetativamente formando populações homogêneas, havendo forte diminuição da diversidade de plantas nos locais onde as mesmas se estabelecem. Essa espécie ocorre em diversas regiões do Brasil, e muitas vezes se comporta como invasora, inclusive em áreas de proteção ambiental, como a área de Cerrado da Estação Ecológica de Assis, no Estado de São Paulo (veja Figura 1).



**Figura 1.** Mancha de *Pteridium arachnoideum* na Estação Ecológica de Assis, SP. A seta aponta para a samambaia.

Mas será que essa planta é mesmo uma vilã? Estudos anteriores têm indicado que a mesma produz compostos alelopáticos fitotóxicos, ou seja, que são prejudiciais a outras plantas. Contudo, os compostos fitotóxicos produzidos pelas plantas vêm sendo estudados visando à obtenção de **bioherbicidas** que seriam menos prejudiciais ao ambiente quando comparados aos herbicidas comerciais, atualmente utilizados em larga escala.

Assim, nosso objetivo no presente estudo foi compreender melhor o potencial fitotóxico de *Pteridium arachnoideum*, para quem sabe no futuro obter um novo bioherbicida. Para tanto, foram coletadas **frondes** verdes dessas plantas, na Estação Ecológica de Assis, tanto na estação seca quanto na estação chuvosa, tendo em vista que a produção de compostos pode variar em função do clima. As frondes obtidas em cada estação foram secas e trituradas separadamente, dando origem a um pó. Diferentes solventes (hexano, acetato de etila e metanol), quando em contato com esse pó, são capazes de retirar os diferentes compostos químicos presentes nele; por isso, os pós foram misturados com cada um dos solventes, sequencialmente, para obter o que chamamos de extratos orgânicos.

Após os solventes serem evaporados, os extratos secos foram ressuspensos, separadamente, em **água destilada**, na concentração de 5mg/mL. A fitotoxicidade desses extratos foi analisada no crescimento inicial de pepino, uma vez que ele apresenta germinação e crescimento rápidos, sendo comumente utilizado para este tipo de ensaio. Foram utilizadas, para o ensaio, quatro placas de vidro contendo duas folhas de papel filtro e 25 sementes de pepino já germinadas em cada. As placas receberam 10 mL de cada um dos extratos obtidos. Para verificar se o crescimento inicial das sementes germinadas foi afetado pelos extratos da samambaia obtidos em ambas as estações, foi feita uma comparação entre esses grupos e o grupo que chamamos de controle, que recebeu 10 mL de água destilada ao invés de extrato. Todas as placas foram mantidas em germinador a 25°C com 12 horas de luz por dia, por um período de 5 dias. Ao final, mediu-se o comprimento da parte aérea e da raiz primária (raiz mais longa), além de contar o número de raízes secundárias (ramificações que partem da raiz primária).

Os extratos orgânicos de frondes de *Pteridium arachnoideum* obtidas em ambas às estações apresentaram efeito fitotóxico sobre o crescimento inicial de pepino (Tabela 1 e 2).

**Tabela 1.** Efeito de redução ou estímulo (em %) dos extratos orgânicos de frondes de *Pteridium arachnoideum*, coletadas na estação seca, sobre o crescimento inicial de pepino. Valores seguidos de letras diferentes na mesma coluna indicam diferença significativa entre extratos e em relação ao controle (teste de Kruskal-Wallis seguido por teste de Dunn,  $p < 0,05$ ).

Tratamento	Parâmetros		
	Raízes (n)	Raiz Primária (cm)	Parte Aérea (cm)
Controle (água destilada)	100 (a)	100 (a)	100 (a)
Extratos			
Hexano	-3,4 (a)	-32,7 (b)	-1,7 (a)
Acetato de etila	+7,9 (a)	-20,3 (b)	-2,6(a)
Metanol	-60,9 (b)	-83,4 (c)	-59,7 (b)

**Tabela 2.** Efeito de redução ou estímulo (em %) dos extratos orgânicos de frondes de *Pteridium arachnoideum*, coletadas na estação chuvosa, sobre o crescimento inicial de pepino. Valores seguidos de letras diferentes na mesma coluna indicam diferença significativa entre extratos e em relação ao controle (teste de Kruskal-Wallis seguido por teste de Dunn,  $p < 0,05$ ).

Tratamento	Parâmetros		
	Raízes (n)	Raiz Primária (cm)	Parte Aérea (cm)
Controle (água destilada)	100 (a)	100 (a)	100 (a)
Extratos			
Hexano	+3,3 (a)	-13,7 (b)	-12,0 (a)
Acetato de etila	-24,8 (a)	-22,5 (b)	-6,9 (a)
Metanol	-25,6 (b)	-51,4 (c)	-25,8 (b)

Considerando os diferentes extratos avaliados, o extrato metanólico foi o mais fitotóxico independente da estação em que as frondes foram coletadas (Tabela 1 e 2). Além disso, o extrato de frondes obtidas na estação seca reduziu em 35%, 32% e 34% a mais o número de raízes secundárias, o comprimento da raiz primária e o da parte aérea, respectivamente, em relação ao extrato de frondes obtidas na estação chuvosa.

Assim, concluímos que os extratos orgânicos de *Pteridium arachnoideum* possuem potencial fitotóxico, sendo o extrato metanólico, obtido de frondes na estação seca, o que apresenta maior fitotoxicidade. Para o possível desenvolvimento de novos bioherbicidas utilizando essa espécie, sugere-se que estudos mais detalhados sejam feitos para esclarecer quais são os compostos químicos específicos responsáveis pela fitotoxicidade, verificando se os mesmos são fitotóxicos também para espécies daninhas.

## Glossário

**Água destilada** – água livre de sais e substâncias orgânicas.

**Bioherbicida** - substâncias produzidas por seres vivos que podem ser utilizadas na agricultura para controlar o crescimento de determinadas plantas.

**Fronde**s - folhas de samambaias.

Referência bibliográfica

Pereira,C.H. 2015. **Avaliação do potencial fitotóxico de extratos orgânicos de frondes da samambaia invasora *Pteridium arachnoideum* (Kaulf.) Maxon.** Trabalho de Graduação (Graduação em Ciências Biológicas) – Faculdade de Ciências e Letras, UNESP, Assis.