

DESENVOLVIMENTO DE BIOHERBICIDA PARA CONTROLE DE MACRÓFITAS AQUÁTICAS INFESTANTES

MICHELE RENATA REVERS MENEGUZZO^{1*}, ALTEMIR JOSÉ MOSSI¹, LUAN
PAULO MACAGNAN¹, FRANCISCO REICHERT¹, JAQUELINE DIL¹, HELEN
TREICHEL¹

¹Universidade Federal da Fronteira Sul, *campus* Erechim; *Autor para correspondência: Michele Renata Revers Meneguzzo (michelemeneguzzo@yahoo.com.br)

1 Introdução

O Brasil é considerado um país de vanguarda em termos de matriz energética, apesar da grande importância das usinas hidrelétricas, a construção das mesmas promove alterações significativas e irreversíveis no ambiente. Sob este aspecto, o represamento de corpos d'água transforma as condições de fluxo do recurso hídrico de lóaticas para lênticas e, conseqüentemente, ocorrem alterações no sistema biológico original (GASTAL JR. et al., 2003).

A produção de uma grande quantidade de matéria orgânica gera um grande consumo de oxigênio e liberação de nutrientes para o meio aquático, acelerando o processo de eutrofização. O que pode desencadear um processo conhecido por “cicatrização ambiental”, onde plantas com elevada plasticidade ambiental e potencial biológico desencadeiam amplos processos de proliferação (IRGANG et al., 2000).

No Brasil existem diversos reservatórios onde verifica-se a presença de espécies vegetais responsáveis pela cicatrização ambiental, dentre eles: *Salvinia auriculata* e *Eichhornia crassipes* na UHE Tucuruí (GRACIANI, 2003); *Salvinia herzogii*, *Eichhornia crassipes* e *Pistia stratiotes* na UHE Itá (GASTAL JR. et al., 2003) entre outros.

2 Objetivo

Diante dos problemas gerados pela macrófitas em reservatórios, este projeto tem como objetivo principal o desenvolvimento de um bioproduto para controle de macrófitas aquáticas infestantes de áreas de inundação de reservatórios de usinas hidroelétricas.

3 Metodologia

Para os experimentos foram utilizadas as seguintes espécies de macrófitas aquáticas flutuantes livres: *Eichhornia crassipes*, *Pistia stratiotes* e *Salvinia herzogii*. As plantas foram coletadas no Horto Florestal do município de Erechim/ RS, onde foram multiplicadas em caixas d'água, na estufa da Universidade Federal da Fronteira Sul. Os micro-organismos fitopatogênicos utilizados foram previamente isolados e mantidos no Laboratório de Microbiologia da UFFS – Campus Erechim. A partir da obtenção da matéria prima necessária para a execução do projeto, o mesmo seguiu algumas etapas. Dentre elas:

1.1- Processo Fermentativo

A obtenção do sobrenadante, para testes de atividade bioherbicida, foi realizada em fermentação submersa através do uso de frascos agitados, contendo 125 mL de meio de cultura. A formulação do meio de cultura foi realizada com as seguintes proporções: 10 g/L de glicose (C₆H₁₂O₆); 7,5 g/L de extrato de levedura; 10g/L de peptona; 2 g/L de sulfato de amônio (NH₄)₂SO₄; 0,5 g/L de sulfato de magnésio (MgSO₄.7H₂O); 1g/L de sulfato ferroso (FeSO₄.7H₂O) e 1 g/L de sulfato de manganês (MnSO₄.H₂O).

Os meios de cultura líquidos foram esterilizados em autoclave a 121°C por 30 minutos. Após atingirem temperatura ambiente, os micro-organismos foram inoculados utilizando água destilada estéril, vertida posteriormente sobre a colônia microbiana na placa de Petr. As fermentações foram realizadas a 28°C em shaker, agitados a 120 rpm, permanecendo por 72 horas sob estas condições.

1.2- Screening

O screening inicial visou identificar as culturas puras com capacidade de inibição do desenvolvimento de plântulas diante dos micro-organismos isolados.

1.2.1- Preparo das unidades amostrais

Para o experimento os espécimes foram transferidos para recipientes com as seguintes dimensões, 0,3 m de diâmetro por 0,4 m de altura, com um volume de água de 6 litros por unidade amostral. Foi utilizada água do açude. As unidades amostrais foram mantidas, na estufa com temperatura média de 22°C, onde, receberam 2 plantas de *E. crassipe* e 2 plantas de *P. stratiotes*. Para a *S. herzogii* foi utilizada uma massa de 30 g por unidade experimental.

1.2.2- Delineamento experimental: screening

Foi utilizado o delineamento inteiramente casualizado (DIC) com 3 repetições para cada tratamento, com testemunha. Os diferentes sobrenadantes aplicados nas plantas foram considerados tratamentos (fungo laranja e fungo cinza), aplicados sob pulverizações com borrifador de jardim.

1.3- Avaliação dos experimentos

Com base na metodologia proposta pela Sociedade Brasileira da Ciência das Plantas daninhas – SBPCPD (1995), foram realizadas avaliações visuais, aos 0, 2, 6, 9, 13, 21 e 27 dias após tratamento (DAT). Essas análises objetivaram avaliar a fitointoxicação e/ou controle, utilizou-se para tanto a classificação em função de letras, onde o significado das letras são: A – controle excelente; B – controle bom; C- controle moderado; D – controle deficiente; E- ausência de controle.

4 Resultados e Discussão

As plantas de *Pistia stratiotes* sofreram mais efeitos do fungo laranja do que as plantas *Eichhornia crassipes* e *Salvinia herzogii*. De acordo com a avaliação proposta, podemos verificar que a partir do 9 dia de avaliação as plantas de *P. stratiotes* tiveram um controle moderado, enquanto as outras plantas não alcançaram esse controle até o final da avaliação. É possível visualizar os danos causados à área foliar da *P. stratiotes* na figura 1.

O fungo cinza afetou as plantas *Pistia stratiotes* e *Salvinia herzogii*, de modo mais tardio resultando em um controle moderado a partir do 21 e 27 dias após a aplicação respectivamente. Estes dados podem ser visualizados de forma mais clara na figura 2.

Segundo Petta (2008), a produção de herbicida por micro-organismos apresenta algumas vantagens sobre o herbicida sintético. Entre elas pode-se destacar que são biodegradáveis, ou seja, não deixam resíduos tóxicos no meio ambiente, além de que, podem ser ativos em pequenas quantidades.

5 Conclusão

Os fungos testados têm potencial de controle das plantas *Salvinia herzogii* e *Pistia stratiotes*, não apresentando eficiência no controle da planta *Eichhornia crassipe*.

Figura 1.: Fotos de *Pistia stratiotes* após a aplicação do fungo laranja.

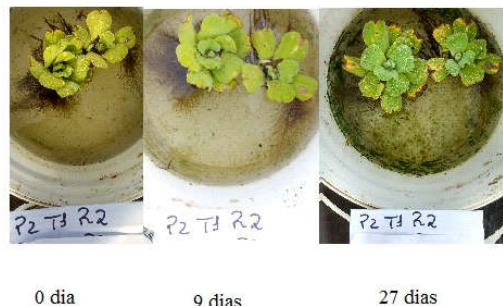


Figura 2.: Fotos de *Pistia stratiotes* e *Salvinia herzogii* após a aplicação do fungo cinza.



Palavras-chave: Controle biológico; bioproduto; macrófitas.

Fonte de Financiamento

PROBIT- FAPERGS

Referências

GASTAL JR. et al. Problemas de infestação de macrófitas aquáticas na área de influência da usina hidrelétrica de Itá. *Acta Scientiae*, Canoas, v. 5, n. 1, p. 87-92. 2003.

GRACIANI, S. D.; NOVO, E. M. L. M. Determinação da cobertura de macrófitas aquáticas em reservatórios tropicais. In: Simpósio Brasileiro de Sensoriamento remoto, 2003, Belo Horizonte, *Anais*. Belo Horizonte: INPE, 2003. p. 2509-2516.

IRGANG, B. E. et al. **Monitoramento das macrófitas aquáticas da barragem de Itá**. Relatório Final – Trabalho Técnico, 2000.

Sociedade Brasileira da Ciência das Plantas Daninhas. Procedimento para instalação, avaliação e análise de experimentos com herbicidas. Londrina: **SBCPD**, 1995.

PETTA, T. Técnicas modernas em espectrometria de massas aplicadas no isolamento de bioherbicidas produzidos por microrganismos. 2008. 99 p. Dissertação (Mestrado em Ciências) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.