



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E CULTURA – MEC
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ – UFPI
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO – PRPPG
Coordenadoria Geral de Pesquisa – CGP

Campus Universitário Ministro Petrônio Portela, Bloco 06 – Bairro Ininga
Cep: 64049-550 – Teresina-PI – Brasil – Fone (86) 215-5564 – Fone/Fax (86) 215-5560
E-mail: pesquisa@ufpi.br; pesquisa@ufpi.edu.br

**ESTUDO CINÉTICO DA FOTODEGRADAÇÃO DE FUNGICIDAS
UTILIZADOS EM PLANTAÇÕES DE SOJA E MILHO NA REGIÃO DE
BOM JESUS-PI**

Regina Fialho de Sousa, (Aluna de Iniciação Científica Voluntária/CNPq), Josy Anteveli Osajima (Professor Adjunto, orientador e coordenadora do projeto–UFPI/CPCE) João Sammy Nery de Souza, (Professor colaborador UFPI/CPCE) Júlio Cesar Azevedo Nóbrega (Professor colaborador UFPI/CPCE)

1. INTRODUÇÃO

A utilização de pesticidas representa uma importante ferramenta para a obtenção dos altos índices de produtividades atuais (ROCHA, 2004). Apesar de apresentar vantagens, o uso inadequado dos pesticidas pode acarretar sérias consequências para o meio ambiente. A busca por métodos efetivos no tratamento de poluentes em águas contaminadas desencadeou interesse nos pesquisadores para o desenvolvimento de metodologias para descontaminação e possível mineralização de poluentes orgânicos. Dentre estes, os processos oxidativos avançados (POAs) são baseados na geração de radicais hidroxila como oxidante. O *Comet* é utilizado numa vasta gama de culturas e seu princípio ativo é a piraclostrobina, pertence ao grupo químico das estrobilurinas, é altamente tóxico (BASF, 2010). Este trabalho tem como objetivo investigar a eficiência do processo de degradação de fungicida *comet* em água usando POAs.

2. PROCEDIMENTO EXPERIMENTAL

O fungicida usado *Comet* foi cedido gentilmente pela empresa Basf Agroindústria/Brasil. As irradiações foram realizadas no Laboratório de bioquímica no Campus da Universidade Federal do Piauí do Campus Profa. Cinobelina Elvas na cidade de Bom Jesus-PI. As soluções de fungicidas foram colocadas em um reator fotoquímico contendo 150 mL, onde foi adicionado o substrato e o oxidante. As amostras foram coletadas nos intervalos de 0, 15, 30, 45, 60, 90, 120, 150, 180, 210 e 240 nm. A homogeneização da solução foi realizada por um agitador magnético e um termômetro digital foi inserido no reator fotoquímico a fim de um maior controle na temperatura,

mantida por um banho termostático á uma temperatura de 20°C, já que a temperatura influencia na velocidade de reação. O estudo cinético de fotodegradação do Comet foi determinado por espectroscopia UV-Vis na região de 190 a 450 nm.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A concentração usada do substrato foi $0,75 \times 10^{-3}$ g/L. Nas concentrações testadas do oxidante, observou-se que a capacidade de oxidação de peróxido de hidrogênio em UV/H₂O₂ sobre o Comet foi significativa quando a concentração do oxidante foi de $1,0 \times 10^{-2}$ M (Tabela 1). Este efeito pode ser atribuído apenas à formação de radicais hidroxila gerados pela cisão de H₂O₂ na fotólise (Galindo et al, 2001). E que a degradação do Comet poderia ser mais eficaz se o tempo de exposição fosse maior e/ou tivesse a variação de pH da solução, já que são fatores que influenciam no processo de degradação .

Tabela 1. Porcentagem de degradação de Comet ($7,5 \times 10^{-4}$ g L⁻¹) no tempo de 240 min de radiação usando diferentes concentrações de peróxido de hidrogênio

[H ₂ O ₂]	% de degradação
0 M	42,2
$1,0 \times 10^{-3}$ M	57,8
$1,0 \times 10^{-2}$ M	70,0
$3,0 \times 10^{-2}$ M	54,0
$7,0 \times 10^{-2}$ M	53,3

A concentração do oxidante é um parâmetro importante por que o peróxido de hidrogênio, quando em excesso, agi como um sequestrante de radicais livres, diminuindo as concentrações de radicais hidroxila na solução, tendo como consequência a redução na eficiência do processo oxidativo (GONÇALVES, 2004).

Através da Figura 1A e 1B é possível notar que ocorre um aumento da absorbância na região de 320 a 360 nm em função do tempo de irradiação. Por outro lado, ocorre uma diminuição na região de 290 a 260 nm. Esse comportamento pode sugerir que espécies intermediárias geradas pelo processo de degradação poderiam absorver na mesma região. Porém, para a identificação dessas espécies ou a elucidação deste mecanismo é necessária uma investigação mais detalhada.

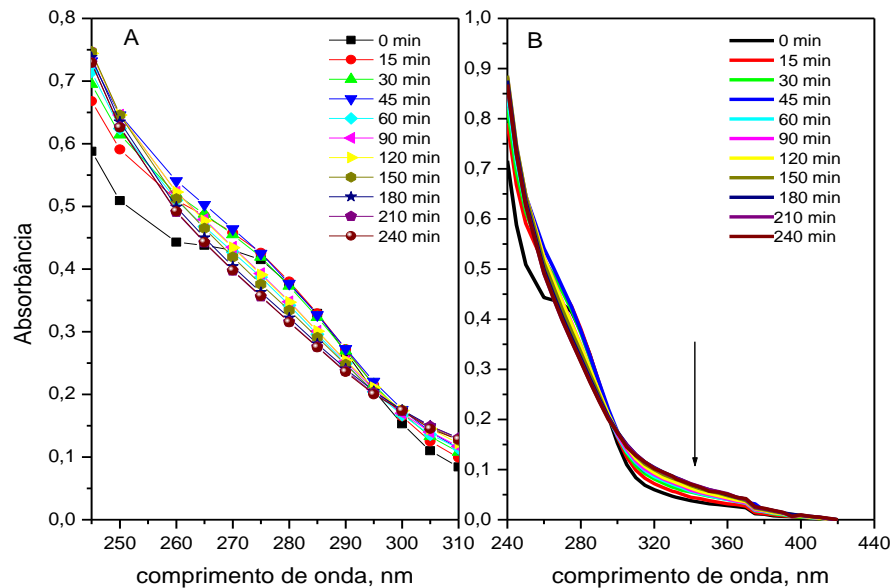


Figura 1. Monitoramento cinético do Comet ($7,5 \times 10^{-4} \text{ gL}^{-1}$) na concentração de H_2O_2 $1,0 \times 10^{-2} \text{ M}$.

4. CONCLUSÃO

Observou-se que uma maior degradação deste fungicida em solução aquosa no intervalo de tempo investigado ocorre em uma concentração de $1 \times 10^{-2} \text{ M}$ de oxidante, porém ainda há necessidade de estudos mais aprofundados na finalidade de conhecer os seus parâmetros cinéticos como a ordem de reação e suas variáveis.

5. AGRADECIMENTOS

A FAPEPI pelo auxílio financeiro.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BASF S/A Divisão Química. Ficha de segurança do *comet.*, São Paulo, SP, 2010.

GALINDO, C.; JAQUES, P.; KALT, A. Photochemical and photocatalytic degradation of indigoid dye: a case study of acid blue 74 (AB74)". *J. Photochem. Photobiol. A.:Chem.* 2001.47-56 p.,.

GONÇALVES, A.C. **Tratamento de Efluentes Contendo Cianeto Livre Através do Sistema $\text{H}_2\text{O}_2/\text{UV}$.** Tese (doutorado) – Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Departamento de Ciência dos Materiais e Metalurgia. Rio de Janeiro, 2004

ROCHA, C. J.; ROSA, A. H.; CARDOSO, A. A. **Introdução à química ambiental.** Porto Alegre: Editora Boockman, 2004. 154 p.

SKOOG, D. A. **Principles of Instrumental analysis.** Orlando: Saunders College Publication, 1998. 836 p.

Palavras-chave: Concentrações. Pesticidas. Processos Oxidativos Avançados.

