DEGRADAÇÃO DE ATRAZINA UTILIZANDO PROCESSOS AVANÇADOS DE OXIDAÇAO

Maria Paula Leme de Oliveira da Silva (PIBIC), Elaine Regina Lopes Tiburtius (Co-autor), Sandro Xavier de Campos (Orientador), e-mail: campos@uepg.br.

Universidade Estadual de Ponta Grossa / Departamento de Química Setor de Ciências Exatas e Naturais.

Análise de Traços e Química Ambiental.

Palavras-Chave: *Perssulfato, Pesticidas, Processos Oxidativos Avançados, Tratamento de Solo.*

Resumo

A degradação de pesticidas no solo ocorre na camada superficial em taxas relativamente baixas, produzindo subprodutos com maior toxidade, e podendo acumular-se no solo. Logo, há a necessidade de estudar estratégias para remoção desses contaminantes, por exemplo, atrazina (ATZ) que persiste no solo cumulativamente. Os processos oxidativos avançados (POAs) tem alta eficiência na degradação de pesticidas e surge como alternativa bastante promissora para a degradação de diferentes pesticidas.

Introdução

A ATZ é usada no controle de ervas daninhas e persiste no solo por longos períodos e é moderadamente solúvel em água e consequentemente leva a contaminação das águas superficiais e subterrâneas. Apresenta baixa degradabilidade e os subprodutos da sua degradação são na sua maioria de maior toxidade. Ainda, pode prejudicar o sistema imunológico e agir como disruptor endócrino de anfíbios, mamíferos, crustáceos e repteis (CHEN, 2018). Dentro desse contexto, estratégias mais eficientes de remediação de solos são necessárias na remoção de contaminantes, evitando a infiltração e posterior contaminação de águas superficiais e subterrâneas. Os POAs surgem como uma tecnologia eficiente para remediar o solo uma vez que tem se mostrado bastante promissor na remediação de diversos contaminantes. Assim, o levantamento bibliográfico torna-se de suma importância ao permitir conhecer o avanço científico na área de tratamento de solos contaminados com pesticidas. À vista disso, o principal objetivo desse trabalho é coletar dados do uso de POAs no tratamento de solos contaminado com ATZ.

Material e Métodos

Realizou-se a revisão bibliográfica a partir de periódicos científicos nacionais e internacionais, livros, dissertações, teses e outros. A coleta de dados focou-se nos estudos recentes da aplicação dos POAs na remediação de solos contaminados com ATZ.

Resultados e Discussão

A partir do levantamento bibliográfico foi possível conhecer os principais avanços na área de tratamento de solos utilizando os POAs. De acordo com a literatura a eficiência é dependente das características do solo e da eficácia dos agentes oxidantes. Assim, estudos de remediação em diferentes tipos de solos foram realizados por diversos pesquisadores. De maneira geral, os resultados mostraram que os POAs têm alta eficiência na remoção da ATZ. Podemos ver na Tabela 1 taxas de remoção maior que 70% sob diferentes POAs.

Tabela 1. Estudos de pesquisa usando POAs.

Processo de degradação	Eficiência	Autor
Persulfato ferroso ativado	80 %	CHEN, 2018
Fenton com H_2O_2	93,7 %	CHENG, 2016
Oxidação alcalina com persulfato	70 à 96 %	GARCIA-CEVILHA et al., 2020
Biochar com peroxisulfatação	96 %	DIAO, 2020

Conclusão

O levantamento bibliográfico mostrou a eficiência dos diferentes POAs na degradação da ATZ. Assim como a importância das características físico-químicas dos solos. Para obter alta taxas de remoção é importante considerar a variedade dos solos e, assim escolher o melhor sistema e adequar as condições visando maior eficiência com menor custo.

Agradecimentos

Ao CNPq pela bolsa concedida, ao Prof. Dr. Sandro X. de Campos, a Profa. Dra. Elaine R. L. Tiburtius e a doutoranda Paloma de J. Cubas. A UEPG, ao C-LABMU, e ao grupo de pesquisa GDMIT.

CHEN, L.; HUA, X.; YANGA, Y.; JIANGA, C.; BIANA, C.; LIUAA, M. Z.; CAIA, T. Degratation of atrazine and structurally related s-triazine herbicides in soils by ferrous s-actived persulfate: kinectics, mecanisms and soil-types effects. **Chemical Engineering Journal.** v. 351, p. 523-531, 2018.

CHENG, M.; ZENG, G.; HUANG, D.; LAI, C.; XU, P.; ZHANG, C.; LIU, Y.; WAN, J.; GONG, X.; ZHU, Y. Degradation of atrazine by a novel Fenton-like process and assessment the influence on the treated soil. **Journal of Hazardou Materials.** v. 312, p. 184-191, 2016.

DIAO Z.; ZHANG W.; LIANG J.; HUANG.; DONG F.; YAN L.; IAN W.; CHU W. Removal of herbicide atrazine by a novel biochar based iron composite coupling with peroxymonosulfate process from soil: Synergistic effect and mechanism. **Chemical Engineering Journal.** v. 409, p. 128654, 2021.

GARCIA-CERVILLA R.; SANTOS A.; ROMERO A.; LORENZO D. Remediation of soilcontamin ated by lindane wastes using alcaline activated persulfate: Kinetic model. **Chemical Engineering Journal.** v. 393, 2020.

ZHOU Z.; XITAO L.; KE S.; CHUNYEL.; JUN M.; MENGVHANG H.; WEI O. Persulfate-based advanced oxidation processes (AOPs) for organic contaminated soil remediation: A review. **Chemical Enineering Journal.** v. 372, p. 836-851, 2019.