

AVALIAÇÃO DE METODOLOGIA PARA DETERMINAÇÃO DE FERRO EM SOLOS

Brenda Tudrei de Brito^{1*}, Daniela dos Santos Trovão Barbalho².

1. Estudante de Química do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília - IFB;

*brendatudrey@gmail.com

2. Pesquisador do Depto. de Química, UnB, Brasília-DF - Orientador

Introdução

O Distrito Federal apresenta grande destaque na produção de vários insumos agrícolas. Sabe-se que a qualidade dos produtos obtidos está diretamente ligada ao fornecimento adequado de nutrientes, estes estão disponíveis de formas diferentes dependendo do solo analisado. Dessa maneira, o objetivo deste trabalho é avaliar uma metodologia para a análise simplificada do teor de ferro em solo, apresentar os valores médios de ferro no solo com base nas técnicas utilizadas e apresentar informações para a comunidade local sobre os possíveis prejuízos à saúde humana, sendo que o ferro em excesso quando acumulado nos tecidos provoca a hemocromatose. O método utilizado para determinar a quantidade de ferro no solo foi o Foto-Fenton, um dos Processos Oxidativos Avançados (POA) que são definidos como os processos baseados na formação de radical hidroxila ($\cdot\text{OH}$), altamente oxidante. Devido ao seu alto potencial padrão de redução, este radical é capaz de oxidar uma ampla variedade de compostos orgânicos e íons inorgânicos. O radical hidroxila é geralmente formado em reações que resultam da combinação de oxidantes como peróxido de hidrogênio com irradiação ultravioleta (UV) e sais de ferro.

Ferro com o peróxido de hidrogênio
 $\text{Fe}^{2+} + \text{H}_2\text{O}_2 \rightarrow \text{Fe}^{3+} + \text{OH} + \text{OH}\cdot$

UV e peróxido de hidrogênio
 $\text{H}_2\text{O}_2 [+ \text{UV}] \rightarrow 2\text{OH}\cdot$

Minerais de ferro presentes no solo podem atuar como catalisadores na decomposição do peróxido de hidrogênio, dispensando a aplicação de ferro solúvel ao tratamento.

Resultados e Discussão

Preparou-se várias soluções da amostra de solo, sendo que algumas delas continha água destilada e peróxido de hidrogênio, peróxido de hidrogênio e ácido clorídrico e outras apenas com água destilada e ácido clorídrico. Das soluções preparadas metade foi exposta a radiação UV e a metade restante foi utilizada para posterior comparação. Na primeira etapa do trabalho, comparou-se o método foto-fenton com outros métodos de determinação de ferro no solo como a reação fenton, porém o método foto-fenton mostrou-se mais eficaz em meio ácido devido a influência da radiação UV na eficiência dos processos. O próximo passo é inferir a concentração de ferro pelo espectrofotômetro, pois, diante dos dados quantitativos de ferro presente nas amostras de solo, pode-se inferir a quantidade absorvida por plantas e diante do consumo desses insumos agrícolas é possível prever a quantidade

de ferro absorvida pelos indivíduos consumidores desses produtos.

Conclusões

Através desse trabalho pôde-se analisar a eficiência dos Processos Oxidativos Avançados (POA) para a determinação de ferro no solo. Nos testes realizados apenas com luz, ficou evidenciado que não ocorre fotólise em luz visível, apenas quando submetido a radiação ultravioleta. Este trabalho mostrou que o comportamento da reação foto-fenton é dependente do pH, sendo que em meio ácido a reação será mais eficiente.

Palavras-chave

Foto-fenton, Ferro, Solos

Instituição de apoio

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília – IFB

Referências

1. NEYENS, E. & BAEYENS, J. Journal of Hazardous Materials: A review of classic Fenton's peroxidation as an advanced oxidation technique. Volume 98, páginas 33-50. 17 de março de 2003.
2. ALEXANDRE, J. R. et al. Zinco e ferro: de micronutrientes a contaminantes do solo. Natureza on line, v. 10, n. 1, p. 23, 2012.
3. AQUINO, B. M. Informativo da produção agrícola do Distrito Federal: Safra 2009/2010. EMATER-DF. Disponível em: <<http://www.emater.df.gov.br/>>. Acesso em: 15 março 2016.