

Métodos de fracionamento do solo como experimento de graduação em química e ciências agrárias

Carolina G. Oliveira^{*} (IC), Livia M. A. Soares² (IC) Francismário F. Santos³ (PQ), Giovanni C. Petrucelli⁴ (PQ).

Curso de Licenciatura em Química UFG-Campus Jataí

*carolsatrini@hotmail.com

Palavras-Chave: frações do solo, ácidos húmicos.

Introdução e Metodologia

O entendimento do comportamento do solo é importante para a compreensão de suas propriedades tanto no aspecto ambiental como econômico, considerando a produtividade agrícola. O primeiro passo para entender os fenômenos físico-químicos que ocorrem no solo é conhecer suas frações e as propriedades correlacionadas com cada uma delas. No intuito de melhor explicar os fenômenos do solo, alunos de graduação do curso de Química coletaram amostras em vários pontos das margens da bacia do Rio Doce, próximo à barragem de Irará-GO. As amostras foram tratadas com HCl e NaOH de diferentes concentrações. Foi pesado 100g de NaOH 0,1mol/L e agitado durante 4 horas. Após deixar em repouso e centrifugar, foi separado o sobrenadante – ácido húmico (AH) e o precipitado que contém a humina. Em seguida foi adicionado HCl 6 mol/L ao sobrenadante até pH=2 para precipitar o ácido húmico. A solução foi deixada em repouso por 24h e depois o ácido húmico (precipitado) foi separado do sobrenadante por centrifugação. A coloração escura de muitos solos é devido a substâncias húmicas. Essas substâncias são de grande importância para o solo, pois fornecem vários nutrientes para o crescimento das plantas [1,2]. Este trabalho é uma sugestão para qualificar alunos na experimentação em Química através da extração do ácido húmico.

Resultados e Discussão

O uso da experimentação resultou na formação do conhecimento químico e ambiental do aluno. Através do ácido húmico foi possível explorar conceitos como: solubilidade, pH, interação de hidrogênio, ácido e base de Lewis e efeitos destes causados no solo. A interação de hidrogênio que ocorre entre as hidroxilas e água é responsável pela capacidade do ácido húmico reter água até 20 vezes sua massa molecular [1,2]. Através da estrutura do ácido húmico também podemos explorar o conceito de ácido e base. Isso é perceptível pois as bases de Lewis contidas no ácido húmico (N, S ou O) podem adsorver vários tipos de ácido de Lewis, resultando em uma variedade de metais que podem ficar retidos na estrutura do ácido húmico[3].

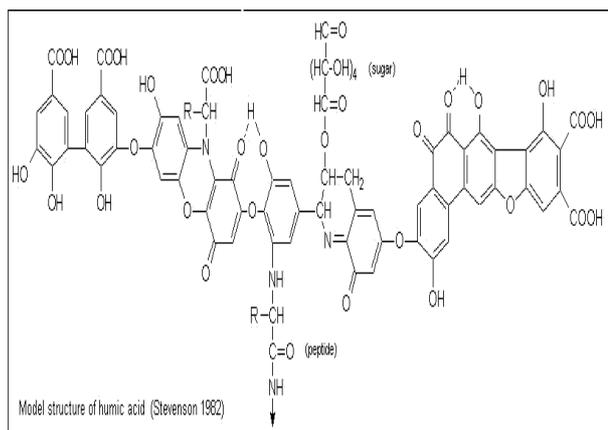


Figura 1. Modelo de estrutura proposto para o Ácido Húmico.

As medições de pH foi de fundamental importância para a explicação da solubilidade. A solubilidade do ácido húmico diminui com o aumento da acidez do solo, isso explica a adição de um ácido bem concentrado para a precipitação do ácido húmico. A variação do pH é a forma mais utilizada para fracionamento na extração das substâncias húmicas. Essas frações obtidas se devem à insolubilidade do ácido em pH abaixo de 2. Durante a aula foi possível discutir outro importante conceito para a Química Ambiental através do ácido húmico extraído: a contaminação do solo, que ocorre pelos sítios básicos de Lewis do ácido.

Conclusões

Através da experimentação no ensino de Química, é possível explorar conceitos químicos e problemas sociais associados à Química Ambiental, além de contribuir para uma formação mais crítica e consciente do aluno.

Agradecimentos

Os autores agradecem ao CNPq, ao PIBIC pela concessão da bolsa de iniciação científica.

- [1] ROCHA J. C.; ROSA A. H. e CARDOSO A. A. Introdução à Química Ambiental. 2ª Edição. Et. Bookman. p. 197-221. SP.
[2] LANDGRAF M. D., SILVA S. C., REZENDE M. O. O. Analytica Chimica Acta 368 (1998) 155-164.
[3] PRADO A. G. S., MIRANDA B. S., ZARA L. F.. Journal of Hazardous Materials B120 (2005) 243-247