

DEGRADAÇÃO DE PESTICIDAS EM SOLOS CULTIVADOS COM CAFÉ: O USO DA RADIAÇÃO GAMA, CG/EM/EM E A METODOLOGIA QuEChERS MODIFICADA.

Brabo, P. C.¹; Lima, A. L.S.²; Lima, K.S.C². Silva, O.F.³

(¹CPRM – Companhia de Pesquisas de Recursos Minerais; ²IME – Instituto Militar de Engenharia; ³EMBRAPA)

RESUMO: A extração, identificação e quantificação de pesticidas inseridos na dinâmica das propriedades físico – químicas características da matriz solo foram realizadas neste trabalho utilizando-se duas técnicas analíticas. Para a extração utilizou-se a técnica QuEChERS e para identificação e quantificação a técnica de Cromatografia à Gás/Espectrometria de Massas *in Tandem* (CG/EM/EM). O solo, utilizado neste estudo, foi coletado em lavouras de café do sul do estado de Minas Gerais na cidade de Machado. As amostras de solo de uma lavoura tradicional, de um viveiro e de um produtor orgânico foram analisadas quimicamente quanto ao teor de carbono orgânico, pH em água e KCl, concentrações de N-total, P-assimilável, K⁺, Ca²⁺, Mg²⁺Na⁺, Al³⁺, H⁺ e resíduos de pesticidas. Dos solos coletados, aproximadamente 70%, apresentaram um pH ácido. E a textura ficou distribuída da seguinte forma: textura argilosa (38,5%), textura média (46,1%), textura muito argilosa e siltosa (com 7,7% cada). O solo ainda apresentou-se distrófico em 77% das amostras coletadas. Para estudar a degradação dos pesticidas utilizou-se radiação gama com uma fonte de Cs¹³⁷. Devido à sua grande capacidade de penetração, a irradiação gama pode ser utilizada na degradação de pesticidas nas mais diversas matrizes como, por exemplo, solos. A irradiação gama, neste estudo, é utilizada para encontrar a dose mínima para a inativação de alguns destes compostos na matriz estudada. Neste caso, a matriz solo. Considerando a inatividade destes pesticidas após a dose específica de irradiação gama, utilizam-se técnicas analíticas de elevada sensibilidade para detectar ou não estes compostos no solo irradiado. Verificando assim a eficiência da dose específica de irradiação. Uma parte do solo irradiado com a dose de 20 kGy foi utilizada como amostra fortificada para o ensaio de recuperação com resultados na faixa de 84 a 122%. Os limites de detecção médios apresentaram-se na faixa de 7,0 a 20,0 µg/kg para Endosulfan α e Clorpirifós respectivamente. Os limites de quantificação na faixa de 24,0 a 66,5 µg/kg também para Endosulfan α e Clorpirifós, respectivamente. Dos compostos relacionados para este estudo alguns fazem parte da legislação nacional sendo inclusive proibida sua utilização em território brasileiro. E outros, apesar de não estarem presentes em nenhuma lei brasileira, fizeram parte do escopo de aplicação na lavoura de café pelos produtores. São os compostos Atrazina, Clorpirifós, Aldrin, Dieldrin, Endrin 4,4' DDT, Oxiflúorfem, Endosulfan α e β e Endosulfan Sulfato. Os ensaios demonstraram ainda a presença do pesticida 4,4' DDT nos solos estudados.

PALAVRAS-CHAVE: SOLO, PESTICIDAS, IRRADIAÇÃO GAMA.