



TÍTULO: Discriminação de solos cultivados em sistemas orgânico e convencional por espectroscopia no infravermelho próximo.

AUTORES: Monique Souza¹, Talita Trapp², Daniele Cristina Kazama³, Diessica Letícia Junges⁴, Jucinei José Comin⁵

INTRODUÇÃO: A espectroscopia no infravermelho próximo (NIR) permite avaliar rapidamente amostras de solos que têm sua constituição química modificada pela adoção de diferentes práticas de manejo e uso da terra. Em solos são escassos os estudos que utilizam a técnica do NIR, portanto, ao aplicá-la e associá-la a análises quimiométricas, essas diferenças nos constituintes do solo podem ser evidenciadas e, assim podemos fazer a discriminação dos solos em função do sistema de cultivo somente a partir da sua resposta espectral.

OBJETIVO: realizar uma análise discriminatória e classificatória de solos manejados com diferentes fontes de adubação e espécies vegetais cultivadas em cultivos orgânico e convencional.

MATERIAL E MÉTODOS: as coletas de solo foram realizadas no sul do Estado de Santa Catarina, Brasil, em áreas de cultivo com macieira (*Malus domestica*), bananeira (*Musa* spp.), arroz (*Oryza sativa*) e batata (*Solanum tuberosum* L.). Em 2019, em cada propriedade rural foram abertas seis trincheiras, nas camadas de 0-10, 0-20, 10-20 e 20-40 cm de profundidade. As 432 amostras de solos (18 áreas, 4 profundidades e 6 repetições por camada) foram secas ao ar, moídas manualmente, passadas em peneira com malha de 2 mm e analisadas por espectrômetro modelo FT-NIR MPA Bruker. Os espectros foram registrados na região entre 3600 a 12500 cm^{-1} , com 64 varreduras para cada amostra sólida e resolução de 16 cm^{-1} . Os espectros foram submetidos à análise de componentes principais, de agrupamentos e aos algoritmos de classificação knn e rf, utilizando a linguagem R[®] (v. 3.3.1) e disponíveis no pacote *specmine*.

RESULTADOS: Na análise de componentes principais, os eixos PC1 e PC2 explicaram 99% da variabilidade dos dados e separaram as amostras do solo conduzidas em manejo orgânico e convencional. Os números de onda que mais contribuíram para a separação entre os sistemas de manejo situaram-se na faixa entre 3600 e 7300 cm^{-1} , principalmente os picos de absorção de 3700 e 4600 cm^{-1} , característicos de combinações C-H e N-H, e 5200 e 7000 cm^{-1} , que caracterizam-se por combinações O-H. Estes elementos estão fortemente relacionados com o teor de argila e com a superfície específica, e ambas são espectralmente ativas. Os maiores picos de absorbância na região em torno de 5200 cm^{-1} nas amostras de solo cultivadas em manejo convencional, podem ser atribuídos às práticas de manejo realizadas nessas áreas, como o revolvimento do solo, a aplicação de corretivos de acidez do solo e de agrotóxicos.

CONCLUSÃO: a espectroscopia NIR, associada a quimiometria, pode ser utilizada como ferramenta para a discriminação de amostras de solo em cultivo orgânico e convencional. Ao utilizar os algoritmos knn e rf, foi possível classificar as amostras de solo conforme o manejo, com uma acurácia de 97,8%.

PALAVRAS-CHAVE: *Malus domestica*; *Musa* spp.; *Oryza sativa*; *Solanum tuberosum* L.; linguagem R.

REVISORES: Professor Dr. Arcângelo Loss, UFSC, Professor Dr. Cledimar Rogério Lourenzi, UFSC.

RESUMO PARA LEIGOS: Por meio da espectroscopia NIR é possível discriminar solos manejados em sistemas orgânico e convencional, independente das espécies vegetais cultivadas e do tipo de solo, podendo ser uma ferramenta complementar nos processos de controle da produção de alimentos orgânicos.

¹ Professora UFSC/CCA/ENR, Rod. Admar Gonzaga, 1346, Itacorubi, Florianópolis-SC, monique.souza@ufsc.br

² Doutoranda, UFSC/CCA/PPGA, taliptrali@yahoo.com.br

³ Professora, UFSC/CCA/DZDR, daniele.kazama@ufsc.br

⁴ Mestranda, UEMA/PPGAA, diessicajunges@gmail.com

⁵ Professor, UFSC/CCA/ENR, j.comin@ufsc.br