



Esalq monta biblioteca espectral como base para mapeamento de solos do Brasil: Banco de dados reúne informações sobre a composição de milhares de amostras

Um acervo on-line com informações sobre a composição de amostras de solo coletadas em diferentes regiões e estados do país está sendo montado pela Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (Esalq) da Universidade de São Paulo (USP). Trata-se da Biblioteca Espectral de Solos do Brasil.

Para a composição da biblioteca, a técnica usada na análise dos solos é a espectroscopia, que fornece uma espécie de impressão digital do material a partir da interação da amostra de solo com uma fonte de luz - e seus diferentes comprimentos de onda. Com isso, são obtidos dados importantes para o planejamento agrícola, como teor de argila, carbono, capacidade de troca de cátions e ferro.

"É um método que, diferentemente das análises usadas comumente, não demanda o uso de produtos químicos que agredem o meio ambiente, é rápido e de relativo baixo custo", disse José Alexandre Melo Demattê, pesquisador da Esalq e coordenador da iniciativa, à Agência FAPESP.

Demattê já trabalhava na montagem de uma biblioteca espectral dos solos do Estado de São Paulo desde 1993. Entre 2008 e 2010, o projeto Biblioteca espectral de solos de regiões agrícolas e suas implicações com aspectos químicos e granulométricos, com apoio da FAPESP, colaborou com a construção desse acervo, que hoje conta com aproximadamente 12 mil amostras já com espectros e outras 10 mil a serem analisadas.

"Os dados levantados em minhas pesquisas anteriores vão se somar à Biblioteca Espectral de Solos do Brasil. Fora isso, até agora, a biblioteca nacional já reuniu informações de nove estados, com seis mil amostras de terra processadas - 80% pertencentes à Esalq e as demais cedidas por parceiros externos - e três mil amostras em preparação para envio por diversas instituições. Contando estas, teremos ao menos 14 estados participantes", afirmou Demattê.

No momento, o pesquisador está na Texas A&M University, nos Estados Unidos, com bolsa da FAPESP para aprofundar conhecimentos em duas frentes: na correlação direta entre as informações obtidas em campo, com a ajuda de sensores, ao banco de dados sediado na Esalq; e na utilização da biblioteca como base para estudos feitos a partir de imagens de satélites.

Fluxo de colaboração

De acordo com Demattê, é fácil para pesquisadores interessados participarem do projeto. "Basta coletar a amostra, efetuar análises químicas e granulométricas básicas e enviar o material conforme as instruções disponíveis em nosso site. Aceitamos amostras do Brasil e de outros países da América Latina, já prevendo uma possível expansão da biblioteca."

Dois tipos de amostras chegam à equipe do Grupo de Pesquisa em Geotecnologia em Ciência do Solo (GeoCis), da Esalq, responsável pela biblioteca espectral. As individuais, coletadas em um único local, e as relacionadas à classificação de solos, coletadas em camadas específicas dentro de trincheiras.

Todas são enviadas dentro de sacos plásticos, secas, moídas, peneiradas e identificadas, com no mínimo 50 gramas. Além disso, os colaboradores informam o local de coleta, preferencialmente com latitude e longitude (caso não seja possível, com o nome do município mais próximo), e as análises realizadas -

preliminares, caso não haja acesso a sensores de espectroscopia ou já com espectros identificados, se houver equipamento disponível.

"Ao recebermos os materiais, realizamos as leituras necessárias e organizamos os resultados no banco de dados, dentro do nosso servidor. Já temos amostras de estados como Paraná, Rio Grande do Sul, Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Pernambuco, Amapá, Pará e Maranhão. E agora estão sendo enviadas amostras de Santa Catarina, Acre, Amazônia, Distrito Federal e Rio de Janeiro", afirmou Demattê.

"Fizemos uma primeira avaliação com todas as amostras nacionais, que resultou em um modelo para estimar o teor de argila no solo atingindo 75% de acerto", disse.

Acesso aos dados

A equipe prevê a conclusão da Biblioteca Espectral de Solos do Brasil em julho de 2015 - embora a coleta de dados vá seguir de forma contínua. Os dados relativos a cada amostra estarão armazenados em um servidor central, vinculados ao nome do pesquisador e da instituição que colaborou com o envio do material. Haverá ainda uma cópia do resultado das análises em posse dos doadores originais dos materiais.

Os interessados em acessar as informações do acervo terão uma senha e buscarão os dados de acordo com a região de coleta das amostras. "Se estou no Acre e quero saber quem tem dados no Rio Grande do Sul, entro no site, procuro os pesquisadores desse estado e faço contato com eles, que autorizarão o acesso a análises específicas sob a responsabilidade da equipe em questão", exemplificou Demattê.

Também será possível, mediante autorização, usar dados de todo o território nacional ou de determinada região, para viabilizar publicações com diversos coautores, de alcance macro e mostrando como é a distribuição de solos no país via espectro.

Demattê explicou que a estratégia visa estreitar e fortalecer as relações entre diferentes grupos de pesquisa, favorecer a criação de novos polos e permitir que o fluxo de trabalho se autorregule em relação a futuras iniciativas derivadas do projeto. "Trata-se de um método inovador, se comparado a simplesmente deixar o acesso livre - o que poderia incorrer em uso indiscriminado e na perda dos créditos dos participantes."

A biblioteca da Esalq deu origem a dezenas de artigos, dissertações e teses disponíveis em <http://esalqgeocis.wix.com/geocis>. Além disso, todos os dados gerais sobre o banco de dados e artigos específicos em espectrorradiometria encontram-se em <http://bibliotecaespectral.wix.com/esalq>. A experiência adquirida rendeu ainda o convite ao pesquisador Demattê para apresentar as pesquisas do grupo e da biblioteca nacional no Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), em Roma, na Itália, em dezembro de 2013.

"Alguns grupos têm montado bancos de dados semelhantes, mas nenhum com a mesma abrangência nacional e integrando tantas instituições públicas, privadas, de ensino e de pesquisa", disse Demattê. "Foi organizado um importante mapa de solos do Brasil no passado (RadamBrasil e Embrapa), mas em pequena escala e com o objetivo de conhecer melhor o território. Hoje, precisamos de mapas mais detalhados para alavancar o setor de agricultura no Brasil", completou.

Entre as dezenas de instituições parceiras estão a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), o Instituto Agrônomo de Campinas e diversas universidades estaduais e federais