

O Brasil está na vanguarda da identificação genética do solo e, com isso, mudando a agricultura que conhecemos

*Por Vânia Pankiewicz*

A crescente demanda por alimentos e o aumento populacional apresentam desafios para a produção agrícola, ao mesmo tempo em que oferecem oportunidades para inovação e sustentabilidade. A busca por práticas agrícolas mais eficientes, que promovam a preservação e a recuperação do meio ambiente diante das ameaças de mudanças climáticas, da manipulação dos solos e da perda da biodiversidade, são aspectos que colocam o Brasil na vanguarda de novas “tecnologias verdes”. É o caso dos bioinsumos e uma ampla cadeia de inovação relacionada a ele, em especial a identificação genética do solo, uma frente de pesquisa totalmente inovadora e em franca expansão.

Dentre as soluções que estão ganhando notoriedade, a plataforma GoSolos, startup de biotecnologia vem se destacando. Nascida em 2022, foi fundada pelos mesmos idealizadores da GoGenetic, uma empresa de biotecnologia sediada em Curitiba (PR) e que nasceu dentro da Universidade Federal do Paraná (UFPR). Boa parte dos seus colaboradores são microbiologistas e agrônomos que tem a missão de comprovar a eficiência das práticas de manejo e dos biofertilizantes disponíveis no mercado ou que serão lançados, identificar características da microbiota dos solos e dentre os resultados apontar quais são microrganismos presentes na amostra, se estão colaborando com a saúde da planta, ajudando na ciclagem de nutrientes ou se existem patógenos que podem causar doença ou agir em sinergia com pragas que estão prejudicando a lavoura.

“A missão da GoSolos é justamente mostrar o universo gigantesco que existe embaixo da terra e usar essa informação a favor do agricultor. Estamos desmistificando que a biologia molecular é um assunto tratado em laboratórios e nos meios acadêmicos. Queremos que os produtores conheçam e entendam de maneira simplificada todo o ciclo produtivo de uma planta, evidenciando primeiro a importância da biologia do solo, antes de iniciar qualquer plantio.”, resume Vânia Pankiewicz, CEO da GoSolos.

O mercado de insumos biológicos é crescente em todo o mundo, com um grande peso do Brasil pela dimensão da produção agrícola do país. Segundo dados da CropLife Brasil,

O Brasil está na vanguarda da identificação genética do solo e, com isso, mudando a agricultura que conhecemos

entidade que representa a indústria de insumos, as vendas de produtos biológicos cresceram 30% em 2023 movimentando cerca de R\$ 4 bilhões no país. O potencial do mercado nacional de bioinsumos também é destacado em publicação da Embrapa Soja de 2022, que projeta que o setor alcançará o volume de R\$16,9 bilhões em 2030.

## **Como é feita a identificação genética do solo?**

Trata-se de uma solução em microbiologia de precisão, apoiada no sequenciamento genético de uma pequena amostra de solo, que informa as sequências de DNA – de bactérias e fungos – encontradas em determinada área. No caso da plataforma GoSolos, o resultado é uma lista com a identidade de milhares de microrganismos que estão, de alguma forma, interferindo na produtividade. São três grandes frentes de dados que permitem ao produtor tomar decisões em suas lavouras.

A primeira delas é relacionada à análise do risco de doenças de solo por DNA, que identifica os agentes supressivos e as ameaças de patógenos no solo. Já a segunda frente faz o produtor passar a entender os aspectos relacionados à saúde de sua lavoura e ver uma nova maneira de estudar o solo, os agentes promotores de crescimento, os fixadores de nutrientes, além de diversos outros microrganismos: “O solo possui uma alta diversidade de microrganismos bons como fator de supressividade, por isso, é necessário identificá-los. A análise do potencial e das fraquezas do solo gera um novo conhecimento que auxilia na tomada de decisões, que levam a práticas de manejo mais eficientes.”, explica Pankievicz.

Por fim, a terceira frente de atuação é a própria sustentabilidade que, em médio e longo prazos, dimensiona as alterações do solo. Por meio das informações genéticas, é possível identificar fatores que tornam os solos mais fortes e produtivos devido a essa facilidade de mostrar mudanças e assim buscar as causas e projetar cenários eficientes de combate e recuperação das áreas. “Recolhemos informações gerais do produtor, como quais insumos foram utilizados, quais as características físico-químicas do solo, as condições climáticas da região e os cultivos anteriores. Assim, cruzamos esses dados com a análise biológica da área, gerando conhecimento com sugestões de manejo, usando a precisão da genética. O resultado é o avanço da produtividade por área plantada e a mitigação consistente de

O Brasil está na vanguarda da identificação genética do solo e, com isso, mudando a agricultura que conhecemos

doenças”, analisa.

## **O “caminho tecnológico” que está transformando a produtividade agrícola**

A jornada de utilização da plataforma GoSolos começa com a coleta de solo que geralmente é realizada no período de pré-plantio, sendo recomendado fazer após a colheita da cultura instalada na área e o mais distante possível da sementeira da cultura seguinte. Também devem ser evitados dias após a chuva ou de fertilizações. “Oferecemos caixa, tubos de amostragem e uma espátula que simplifica a coleta do solo, algo que deixa o produtor muito satisfeito devido à sua descomplicação operacional”, explica.

Para escolher o local da coleta, a GoSolos orienta considerar o talhão desejado e buscar sempre por uma amostra homogênea, evitando áreas menos representativas (baixadas, bordaduras e manchas de solo). Se o objetivo da análise é elucidar pontos de baixa produtividade ou manchas, recomenda-se então delimitar essas áreas e retirar especificamente um pedaço delas. A amostragem é realizada de forma composta, o que significa que cada tubo deve conter subamostras em número de 5 a 12 pontos do mesmo local. Essa prática torna a análise verdadeiramente representativa. É importante que cada área de amostragem tenha características uniformes do solo (pH, textura) e práticas de manejo consistentes (aplicações de fertilizantes, irrigação, entre outras.) Por isso, durante o processo também é essencial o compartilhamento do histórico da área e dados de análise física, química ou biológica para que seja traçado um estudo de indicadores relevantes. “Poucos anos atrás era impossível prever que, com uma pequena amostra e muita biotecnologia seria possível realizar análises de DNA do cenário biológico de uma determinada área de plantio, garantindo informações úteis para a lavoura, manejo e a sobrevivência ou não dos microrganismos do solo”, finaliza Pankievicz.