

A ciência do solo a serviço do campo em Alagoas

Lucielio Manoel da Silva¹
Walane Maria Pereira de Mello Ivo²
Regla Massahud³

¹Embrapa. E-mail: lucielio.silva@embrapa.br

²Embrapa Tabuleiros Costeiros. E-mail: walane.ivo@embrapa.br

³Universidade Federal de Alagoas. E-mail: regla.massahud@ceca.ufal.br

1. Introdução: O campo no Estado de Alagoas e os principais tipos de solos

O presente texto tem como objetivo informar sobre a rede de laboratórios que pode prestar serviços ao setor agropecuário em

Alagoas. Traz um breve relato sobre as principais cadeias produtivas do agronegócio, classes de solos dominantes no estado, finalizando com as informações sobre laboratórios vinculados às atividades de pesquisa e aqueles que atendem ao público externo para análises de solo, água e tecido vegetal.

O estado de Alagoas, localiza-

do no Nordeste brasileiro, possui uma área de 27.778 km² e tem sua economia baseada, principalmente, no turismo, indústria e agricultura, com esta última apresentando crescimento nos últimos anos (IBGE, 2020). O clima predominante no estado é o tropical, quente e úmido, mas apresenta condições climáticas bastante variadas ao longo do território, o que reflete na diversidade do uso e da cobertura das terras. De acordo com o Zoneamento Agroecológico do Estado de Alagoas (ZAAL, 2013), a cobertura vegetal nativa foi removida em cerca de 70% da área do estado, e os 30% restantes têm sido explorados de forma mais ou menos intensa pelo homem. Com relação às áreas antrópicas agrícolas, pode-se destacar que são ocupadas por pastagem, cana-de-açúcar, pequena agricultura (fruticultura, mandioca, milho, feijão, fumo) e coco.

A cana-de-açúcar ainda domina a paisagem da Zona da Mata, região caracterizada por altos índices pluviométricos, e a cultura responde por mais de 80% do valor de produção agrícola de Alagoas; sendo a mandioca a segunda cultura mais importante do estado, destacando-se também a banana, como a principal cultura permanente. As regiões do Agreste e do Sertão, com clima semiárido, são dominadas por pastagens (naturais e plantadas) usadas para pecuária de corte e, principalmente, no caso das áreas serranas do Agreste, para a pecuária leiteira (ZAAL, 2013). Parte destas pastagens apresenta baixa produtividade ou encontra-se em estágio avançado de degradação. Desta forma, existe uma grande demanda relacionada a sistemas que garantam a sustentabilidade

econômica e ambiental para estas áreas.

Destaca-se que, mais recentemente, o percentual da área ocupado pela cana-de-açúcar sofreu redução, sendo esta cultura substituída por grãos (milho, feijão e soja), eucalipto (encostas) ou pastagem (Figura 1). O milho é uma das culturas que tem evoluído em termos de geração riqueza para o agronegócio alagoano, apresentando um valor bruto da produção (VBP) de menos de um milhão de reais, em 2012, para, aproximadamente, R\$ 18 milhões por ano, nas safras de 2017/18; com a produtividade aumentando de 502 kg ha⁻¹ para 1.930 kg ha⁻¹. O que demonstra o potencial que ainda tem a percorrer, por meio de uso de tecnologias como variedades adequadas, recomendação de adubação correta e uso de sistemas conservacionistas, uma vez que a média brasileira chega a 5.345 kg ha⁻¹.

O aumento de produtividade das culturas produzidas no estado, por meio da utilização de tecnologias já disponíveis, pode estar fortemente relacionado à prática da realização de análises de solo, planta e água pelos produtores. Boa parte destes, destacando-se os pequenos agricultores, não tem como rotina fazer análises de solo e obedecer a recomendações de adubação derivadas destas análises. Da mesma forma, o cuidado com a qualidade da água de irrigação e o monitoramento do solo nas áreas irrigadas, evitando problemas de salinização das áreas, deve ser intensificado.

Observando-se o mapa de solos do Estado (Figura 2), nota-se, claramente, que existe uma distribuição diferenciada das classes entre o Leste, mais chuvoso e área da zona da mata,

e o Oeste, mais seco e onde se localiza o semiárido alagoano. As principais classes no Leste são os Argissolos, com abrangência de 34,5 %, seguidos dos Latossolos ocupando 10,1 % da área do estado. O principal uso destes solos é cana-de-açúcar, e, no Agreste, região de transição para o semiárido, a pequena agricultura (mandioca, fumo e hortaliças) (ZAAL, 2013). Como principais limitações aos cultivos apresentam baixa fertilidade natural, eventualmente, horizontes coesos, e, mais ao norte, relevo ondulado a forte ondulado. Na região do Semiárido alagoano dominam os Planossolos que correspondem a 15,5 % da área do estado e o principal uso é agricultura familiar e pastagem, além da presença Neossolos Litólicos e Neossolos Regolíticos, solos rasos que apresentam limitações químicas e físicas e problemas relacionados à salinidade.

Além das características naturais dos solos, o histórico de manejo dos sistemas de produção também provoca modificações nas propriedades do solo, as quais devem ser monitoradas por meio de análises, visando o aumento de eficiência no uso de insumos e aumento de produtividade e preservação do meio ambiente. Neste contexto, podemos citar áreas de cana-de-açúcar, cultivadas por longo tempo em Alagoas, nas quais a mudança de uso e manejo do solo alteraram fortemente os teores de alguns nutrientes, como o fósforo (P). Em estudos de cronosequências de cultivo da cultura, foram encontrados acréscimos significativos dos teores de P, com o aumento do tempo de cultivo. Depois de 25 anos de cultivo, na profundidade de 0-0,15 cm, o solo

da área cultivada tinha 188 mg kg⁻¹ de P a mais que no solo da mata nativa, resultado das fertilizações fosfatadas. Além disso, em área com 35 anos de cultivo, os teores de P foram significativamente maiores que as outras áreas até a camada de 0,40-0,60 m (Araújo et al. 1993; Mello Ivo, 2012). Isso demonstra a necessidade das análises de solo que permite aos produtores o uso racional de insumos e dos recursos naturais, sendo que as tecnologias de adubação e correção do solo baseadas em análises de fertilidade é uma das principais ferramentas para aumento da produtividade, maximização do lucro, minimização de custos e menor contaminação do ambiente, quando realizadas de forma adequada.

2. Serviços da Ciência do Solo e de outras áreas afins disponíveis aos produtores

Diante do exposto, destaca-se a importância da existência de uma rede de laboratórios que permita aos produtores rurais a realização de análises de variáveis relacionadas ao aumento de eficiência dos sistemas de produção e monitoramento ambiental, fortalecendo, assim, o setor do agronegócio. De mesma importância é a existência de uma rede de laboratórios ligados à Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação, uma vez que permite o conhecimento dos recursos naturais disponíveis, a indicação de tecnologias mais eficientes e sustentáveis, além de possibilitar o monitoramento permanente dos efeitos dos diferentes usos e manejos do solo e da água.

O estado de Alagoas conta com duas instituições de ensino superior



Figura 1: Campo de produção de milho nos Tabuleiros Costeiros da região do SEALBA. Fonte: Saulo Coelho Nunes.

públicas e federais, a Universidade Federal de Alagoas (UFAL) e o Instituto Federal de Educação Tecnológica de Alagoas (IFAL); uma instituição de ensino pública estadual, a Universidade Estadual de Alagoas (UNEAL), e várias faculdades particulares. Também conta com a presença da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), por meio da Unidade Execução de Pesquisa de Rio Largo, ligada à Embrapa Tabuleiros Costeiros, e, mais recentemente, do Centro Nacional de Alimentos e Territórios. Outra instituição que atua na linha de monitoramento de

recursos naturais é o Instituto do Meio Ambiente de Alagoas – IMA, órgão do Governo do Estado.

Para dar suporte às pesquisas e aos produtores rurais, o estado conta com uma rede de oito laboratórios que prestam serviços em análises de solos, plantas, água e contaminantes (Tabela 1). A maioria dos laboratórios pertence às instituições públicas referidas acima e é voltada às pesquisas. Conforme as informações da tabela 1, dois desses laboratórios da rede pública prestam serviços ao público externo, o Laboratório de Instrumentação e Desenvolvimento

NOME	ENDEREÇO	CONTATO	TIPOS DE ANÁLISES
*Laboratório de Estudos Ambientais do Instituto do Meio Ambiente de Alagoas	Avenida Fernandes Lima, nº 679, 2º e 3º andar – Bairro Farol – Maceió/AL	(82) 98823 9000 / (82) 98808 5501	Potabilidade, Balneabilidade, piscicultura, efluentes, águas de superficiais.
**Laboratório de Física e de Química do solo da Universidade Federal de Alagoas	Av. Manoel Severino Barbosa, s/n, Bairro Bom Sucesso – Arapiraca – AL	(82) 3482 1842 / (82) 3482 1820 / (82) 3482 1842 / (82) 99373 7955	Fertilidade de solos, física de solos e macro nutrientes em plantas
*Laboratório de Análise de Água, Solo e Planta do Instituto Federal de Alagoas	Av. Sergipe, 1477, Vila Cascavel, Bairro Xingó, Piranhas - AL, 57460-000	(82) 2126 6453 / (82) 99652 2775	Análise química de solo, planta e água
***Central Analítica	Rua Sá e Albuquerque, 184 –Bairro: Jaraguá – CEP: 57022-180 –Maceió-AL	(82) 99381 8313/ (82) 3326 6020	Análises química e físicas de solo. Análise de macro e micronutrientes de plantas, corretivos e fertilizantes, efluentes e água
***LINQA – Laboratório de Instrumentação e Desenvolvimento em Química Analítica	Av. Lourival Melo Mota, s/n. Tabuleiro do Martins - Maceió - AL, CEP: 57072-900	(82) 3214 1347 / (82) 99660 1688	Análise química de solo, planta e água
*Laboratório de Aquicultura e Análise de Água	BR 104, KM 85, UFAL-CECA, Rio Largo	(82) 99971 6554 https://laquacecaufal.wixsite.com/laqua	Análises de parâmetros químicos, físicos, contaminantes e toxicológicos de água
**Laboratório de Solos da Embrapa - UEP Rio Largo	Vila Destilaria, Rio Largo - AL, CEP: 57100-000	(82) 3261 2188	Análises químicas e físicas de solos, plantas e substratos.
*Laboratório de Física e Fertilidade do Solo e Nutrição Mineral de Plantas (LABSAP)	BR-104, Km 85, s/n. Rio Largo - AL CEP 57100-000	Prof. Dr. Gilson Moura Filho	Física do solo e Fertilidade do Solo, macronutrientes em plantas.

*Laboratório de Instituição pública que atende produtores. ** Laboratório de Instituição Pública, voltado apenas a pesquisas; ***Laboratórios particulares que atendem aos produtores. Fonte: Os autores.

Tabela 1. Lista de Laboratórios que realizam análises de solos, plantas, água e contaminantes no estado de Alagoas

em Química Analítica (LINQA) e Laboratório de Física e Fertilidade do Solo e Nutrição Mineral de Plantas (LABSAP), vinculados à UFAL. O único laboratório privado é a Central Analítica, localizado em Maceió, que possui Certificação pelo Programa Inter-laboratorial da Embrapa, PAQLF.

Nos laboratórios que realizam análises de solos para fins de avaliação da fertilidade e recomendação de adubação e correção, os métodos analíticos adotados são os descritos no Manual da Embrapa (Teixeira et al., 2017). A análise granulométrica (areia, silte e argila) é realizada apenas pelo método do densímetro e a quantificação do teor de cálcio e magnésio, alguns laboratórios fazem por Espectrofotometria de Absorção Atômica e outros por titulação. Apenas o laboratório Central Analítica informou que realiza a análise de matéria orgânica (MO). Nesses laboratórios são realizadas, basicamente, dois tipos de análises para fins de fertilidade: (1) análise de fertilidade simples, que determina pH, P, Na, K, Ca, Mg, Al, H+Al, MO, e, (2) fertilidade completa, que traz informações sobre pH, P, Na, K, Ca, Mg, Al, H+Al, MO, Fe, Cu, Zn e Mn, com valores em torno de R\$25,00 e R\$35,00, respectivamente.

3. Considerações finais

Alagoas é um dos menores estados do país, sendo a agropecuária um relevante setor da sua economia. Conta com uma importante rede de laboratórios públicos e privados, que dão suporte à pesquisa e ao setor produtivo. No entanto, a demanda por análises para recomendação de adubação e correção do solo, além de monitoramento da qualidade do solo e da água,

poderia ser mais intensiva, já que muitos produtores ainda não incorporaram esta prática em suas áreas de produção. É uma prática simples, barata e com elevado potencial para aumento de produtividade e aumento da sustentabilidade dos sistemas de produção.

Ref. Bibliográficas

- ARAÚJO, M.S.B.; SALCEDO, I.H.; SAMPAIO, E.V.S.B. 1993. Efeito de fertilizações fosfatadas anuais em solo cultivado com cana-de-açúcar. I. Intensidade e formas de acumulação. Rev. Bras. Ci. Solo. 17:389-396
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística IBGE Disponível: <<https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/al/maceio.html>>. Acesso novembro de 2020.
- MELLO IVO, W.M.P. Dinâmica da matéria orgânica em áreas de produção de cana-de-açúcar colhida crua e queimada, no Nordeste do Brasil. 144p. Tese de Doutorado- Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2012.
- SANTOS, J. C. P. dos; ARAUJO FILHO, J. C. de; SILVA, A. B. da; BARROS, A. H. C.; AMARAL, A. J. do; MARQUES, F. A.; SILVEIRA, H. L. F. da; ACCIOLY, L. J. de O.; SILVA JUNIOR, J. F. da. Zoneamento agroecológico de Alagoas. Recife: Embrapa Solos, 2013.
- TEIXEIRA, P. C.; DONAGEMMA, G. K.; FONTANA, A.; TEIXEIRA, W. G. Manual de métodos de análise de solo. 3a ed. revisada. e ampliada. Brasília, DF: Embrapa, 574p, 2017.