

Artigo técnico
produtividade



Dr. Marco Antonio Penati
Engenheiro agrônomo e pesquisador do Centro de Treinamento de Recursos Humanos do Departamento de Zootecnia da Esalq/USP

Adubação e amostragem do solo

O crescimento da planta está condicionado a fatores ambientais como temperatura, luminosidade, disponibilidade de água e fertilidade do solo. Alguns deles fogem ao controle do produtor, que é obrigado a conviver com a sua imprevisibilidade. Outros, como a fertilidade do solo, podem ser manipulados, garantindo resultados melhores, entre outras coisas, no rendimento das pastagens.

A fertilidade do solo é um desses fatores e tem efeito direto sobre o crescimento das plantas e, no caso de pastagens, sobre a sua permanência na área após o seu completo estabelecimento. Quando se associa o manejo adequado da planta forrageira à correção e manutenção da fertilidade do solo, obtém-se a perenização da pastagem na área, ou seja, não mais será necessário reformar a pastagem.

Um bom exemplo encontra-se no Departamento de Zootecnia da Esalq/USP, que mantém pastos de capim elefante formados na década de 60. Esses pastos estão produzindo há mais de 45 anos forragem suficiente para manter 10 vacas/ha durante o período das chuvas. Esse resultado é fruto de um trabalho constante de adubação e manejo do pastejo. Esse cuidado é essencial para a manutenção da pastagem, porque a alta taxa lotação promove também alta quantidade de nutrientes exportados do sistema, que precisam ser repostos.

De maneira geral, os solos brasileiros apresentam baixo teores de nutrientes e matéria orgânica. Assim, a manutenção e a reposição da fertilidade do solo são premissas básicas para se garantir a longevidade e a produtividade das pastagens. A adubação é essencial para se alcançar patamares de produtividade elevados. Prática considerada por muitos como economicamente inviável, ela deve ser vista como um investimento, que terá como retorno a melhoria na qualidade e produtividade do pasto.



O manejo adequado da pastagem assegura a sua perenidade

A viabilidade da adubação está associada ao conhecimento do produtor sobre o emprego adequado dessa tecnologia. Observe na figura abaixo que, com a mesma dose de fósforo, a resposta da planta foi superior quando a calagem foi realizada.

A interação entre adubação com fósforo e calagem, observada na figura, também pode ocorrer entre adubação nitrogenada e calagem; adubação nitrogenada e adubação fosfatada; adubação nitrogenada e adubação com enxofre, entre outros tipos de associações. Mas é importante ressaltar que, para se recomendar a adubação adequada a uma determinada área, é necessário co-

nhecer a interação entre os nutrientes e a disponibilidade desses nutrientes no solo.

Desse modo, o ponto de partida é a coleta de amostras de terra para análise química, para que as recomendações de calagem e adubação sejam feitas de maneira condizente com os níveis de fertilidade do solo, exigências da planta forrageira a ser plantada e expectativa de produtividade do pasto.

A amostragem do solo deve respeitar algumas regras. A primeira diz respeito à quantidade e ao conteúdo da amostra a ser encaminhada ao laboratório. Ela deve pesar aproximadamente 500 gramas e ser composta pela mistura de subamostras de terra coletadas casualmente dentro de uma determinada gleba. As amostras devem ser representativas da área. Por isso, devem efetuar-se, no mínimo, 20 subamostras.

Observa-se na Figura 2 que o número de subamostras para garantir um limite de precisão de 20% para a análise do fósforo (P) deve ser de 15 a 20. De maneira semelhante, a amostra de terra deve ser composta por, no mínimo, 20 subamostras.

Algumas outras regras básicas são:

a) Utilizar materiais limpos para coleta e armazenagem da terra, a fim de não contaminar as amostras. Tomar cuidado especial para evitar contaminação com adubos orgânicos ou químicos, terra, lixo,

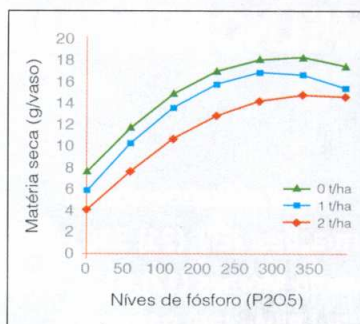


Figura 1. Efeito de níveis crescentes de fósforo e calcário sobre a produção de matéria seca de *Brachiaria brizantha* cv. Marandu. Fonte: Paulino et al. (1994).

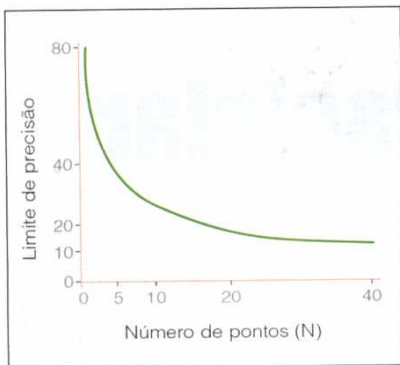


Figura 2. Relação entre o limite de precisão (ou erro) permitido e o número de pontos amostrados. Curva construída para resultados de fósforo (resina), com média de 23,0 mg/dm³ e desvio padrão de 8,0. **Fonte:** Van Raij (1991).

etc. O amostrador de solo (sonda, trado, etc.) deve ser de material inoxidável, principalmente para o caso de análise de micronutrientes.

b) Dividir as áreas a serem amostradas em glebas homogêneas, de preferência não superiores a 20 hectares. A divisão deve levar em consideração itens como a declividade do relevo, cor do solo, tipo de cultura e histórico da área, por exemplo, no tocante à quantidade de corretivos e fertilizantes (fonte e dose) que estavam sendo utilizados previamente na gleba (Figura 3).

c) A coleta deve ser feita ao acaso, mas as amostras podem ser depositadas no mesmo recipiente (por exemplo um balde plástico). Como procedimento, o responsável pela amostragem deve percorrer o terreno aleatoriamente em ziguezague e, durante o percurso, proceder a coleta. Deve evitar colher amostras perto de lugares como formigueiros, cupinzeiros, montes de esterco, malhadouros, depósitos de calcário e fertilizantes, linhas de plantio, manchas de terra diferentes, etc.

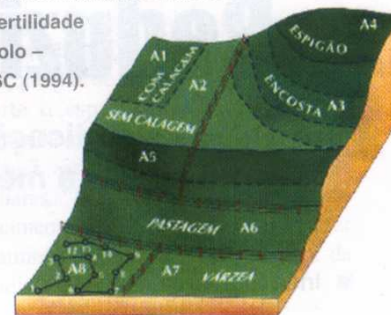
d) Depois de coletadas, as amostras devem ser misturadas para que sejam representativas da área total. Devem ser acondicionadas em sacos

plásticos ou caixas de papel, no caso de amostras secas.

e) Realizar a identificação da amostra antes de enviar ao laboratório, evitando-se utilizar métodos de identificação que possam desaparecer ou borrar durante o armazenamento ou transporte da amostra. Recomenda-se utilizar etiquetas colantes ou o uso de recipientes que disponham de local apropriado para a identificação.

f) Existem várias ferramentas para realização da amostragem do solo (sonda, trado de caneca, trado holandês, pá reta, enxadão, trado de rosca, etc.). O melhor amostrador é aquele que permite maior rapidez de coleta e menor volume de terra coletada. A agilidade no processo de coleta de solo não deve comprometer a qualidade da amostragem. Assim, deve-se atentar, por exemplo, para que cada amostragem seja efetuada na mesma profundidade e que seja representada pelo mesmo volume de solo.

Figura 3. Exemplo de divisão da propriedade em glebas ou áreas uniformes. **Fonte:** Comissão de Fertilidade do solo – RS/SC (1994).



Deve-se evitar a contaminação das amostras durante o processo.

De posse de uma análise química confiável, inicia-se o processo de recomendação de correção da fertilidade do solo e adubação das plantas forrageiras. Como mencionado anteriormente, o nível de fertilidade dos solos brasileiros são baixos. Os fatores mais limitantes são o pH, a baixa disponibilidade de cálcio e magnésio e a alta concentração de alumínio.

Esses fatores são corrigidos por meio da calagem, que normalmente é realizada durante o período seco. Entretanto, fosse realizada no final do período chuvoso, haveria ganhos econômicos neste processo, pois o preço do calcário nessa época é mais barato. O calcário aplicado no final das chuvas antecipa a reação resultante de seu contato com o solo e dessa forma pode antecipar-se o início do processo de adubação na próxima estação chuvosa do ano. Outra vantagem é que, de posse da análise do solo, é possível planejar a aquisição dos fertilizantes para o próximo ano agrícola.

Além de aumentar a produção de forragem, o uso da adubação disponibilizará para o animal uma forragem com teores de nutrientes mais elevados e, dessa forma, permitirá ao produtor utilizar suplementos mais baratos. Com pasto de melhor qualidade nutricional, a demanda de suplementos alimentares para os animais será menor.

