

Ferramenta que tem muito a **EVOLUIR** no Brasil



A aplicação de insumos sólidos em taxas variáveis tem grande adesão dos produtores que implementam em suas lavouras as ferramentas da agricultura de precisão

Muitas são as possibilidades da agricultura de precisão, mas sua razão de existir é única: utilizar estratégias para resolver os problemas da desuniformidade das lavouras e buscar tirar proveito destas mesmas desuniformidades

José Paulo Molin, Esalq/USP, jpmolin@usp.br, www.agriculturadeprecisao.org.br

Agricultura de precisão já vai para os seus 20 anos. No Brasil chegou um pouco mais tarde, mas já são 15 anos de histórias para contar. Nos primeiros anos, na agricultura de grãos, o foco era dado pela indústria de colhedoras, que ofereciam as soluções para se gerar mapas de produtividade das lavouras. Porém, não havia sequer uma máquina que fizesse a aplicação de fertilizantes em taxas variáveis no mercado; isso entre 1997 e 2001. Também não havia quem pudesse traduzir de forma descomplicada aqueles mapas, transformando-os em mapas de recomendações para os agricultores. Nessa mesma época, um grupo de usu-

nas de cana já tinha importado um “pacote tecnológico” que abordava a outra forma de se lidar com a AP. Eles focavam na variabilidade da fertilidade do solo das lavouras, definido pela amostragem em grade, e com um veículo importado (caminhão aplicador) faziam a aplicação de calcário em taxas variáveis.

Em 2001 surgiram as primeiras máquinas brasileiras aplicadoras para taxas variáveis de granulados e pós, equipadas com controladores importados e em 2002 já surgiam os primeiros controladores para taxas variáveis nacionais. É importante lembrar que em 2000 o governo norte-americano eliminou a degradação do sinal do GPS, que causava

um erro exagerado nos posicionamentos e que exigiam um investimento e um custo operacional considerável para se trabalhar no campo com GPS com o uso obrigatório de correção diferencial. A partir daí, os receptores de navegação, de baixo custo, se popularizaram.

Tudo isso fez com que a partir de 2002 o mercado dessa abordagem de AP deslanchasse e assim surgiram as primeiras empresas de consultoria e de serviços de AP. Nessa mesma época a outra moda era a barra de luz que já equipava todos os aviões agrícolas e passava a ser comercializada para equipar pulverizadores autopropelidos e outros veículos. E não demorou para que

os pilotos automáticos tomassem a cena e se estabelecessem como a grande vedete da AP, associados à indústria de máquinas.

Foi assim que se estabeleceu no mercado e na mente dos consumidores o conceito que associa AP a duas grandes frentes: amostragem de solo e a consequente aplicação de corretivos e fertilizantes em taxas variáveis e o uso de pilotos automáticos e congêneres. E assim passamos os primeiros dez anos da AP no Brasil. A marcha de adoção dessas práticas e técnicas é grande, mas não se sabe exatamente quanto.

Recentemente, foi criada e estabelecida a Comissão Brasileira de Agricultura de Precisão (CBPA) como um órgão consultivo do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, por uma portaria de 20 de setembro de 2012. Qualquer um pode participar da CBAP, mas ela é regida por uma secretaria que é formada por entidades nacionais ligadas ao setor, com seus respectivos representantes. Uma das tarefas iniciais da comissão está sendo exatamente a

de buscar formas para descrever e quantificar os níveis de adoção de AP pelo País afora. Um dos participantes ativos é exatamente a indústria de tratores, máquinas e implementos, que pode gerar esses dados do ponto de vista da indústria fornecedora de produtos e soluções em AP. A outra frente é a dos usuários, e nessa a forma de se levantar dados é um tanto mais complexa. Ambas as frentes estão sendo trabalhadas dentro da CBAP e espera-se ter alguns indicadores de adoção para serem disponibilizados à sociedade.

É importante destacar que a AP tem sua origem na gestão da variabilidade espacial das lavouras, como um grande desafio e avanço que a agricultura do século XXI já herdou. No entanto, tem várias formas de abordagem, mas o objetivo é sempre um só: utilizar estratégias para resolver os problemas da desuniformidade das lavouras e buscar tirar proveito dessas desuniformidades.

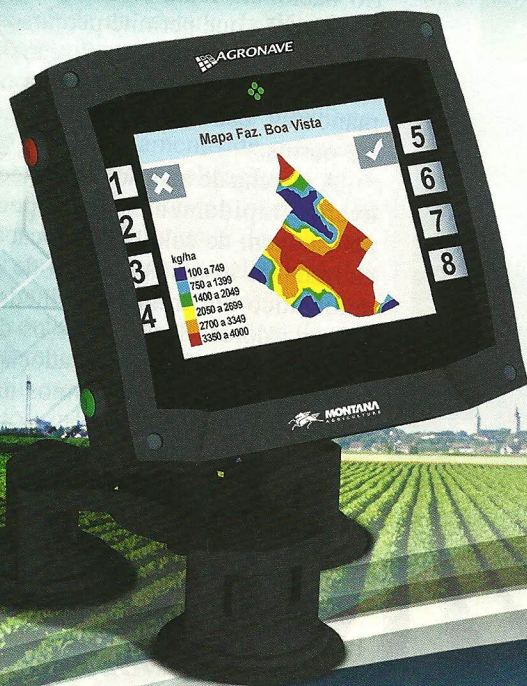
A AP pode ser praticada em diferentes níveis de complexidade e com diferentes abordagens. No Brasil a prática

predominante é o gerenciamento da adubação (fertilizantes e corretivos) das lavouras com base em amostragem de solo em grade ou georreferenciada. A aplicação de calcário, gesso, fósforo e potássio em taxas variáveis com base na amostragem de solo em grade tem tido grande apelo comercial porque, num primeiro momento, as maiores chances estão na economia de insumos com a aplicação destes na quantidade e no local certo dentro de cada talhão. Com a realocação são diminuídos os desequilíbrios e, num segundo momento, a produtividade das culturas tende a melhorar, justamente porque a cada porção da lavoura foi aplicada a tão citada "Lei dos Mínimos", de Liebig.

Quanto mais dados, melhor — No entanto, as práticas de AP podem ser conduzidas em diferentes níveis de complexidade e com diferentes objetivos. Quanto mais dados, mais consistente é a informação gerada e o consequente diagnóstico referente à variabilidade existente nas lavouras. Dessa forma, dados de produtividade expressos por

O CAMINHO DO RESULTADO NÃO DEPENDE DE SORTE, E SIM DE PRECISÃO.

A solução 100% nacional para agricultura de precisão.



AGRONAVE
A precisão que você precisa.

FUNÇÕES DISPONÍVEIS

- GPS/barra de luz
- Corte de seção
- Piloto automático hidráulico
- Taxa variável

DISPONÍVEL EM TODA REDE MONTANA

www.montana.ind.br
Fone 41. 2102.0200

Agres

MONTANA
AGRICULTURE

mapas são fundamentais. A interpretação da variabilidade presente nas lavouras, evidenciada nos mapas de produtividade, implica numa relação entre causas e efeito. A explicação para os fatos é a tarefa mais complexa, em que devem ser identificados os fatores que podem causar as baixas produtividades onde elas se manifestarem.

Em muitos casos as baixas produtividades observadas em determinadas regiões de um talhão podem estar associadas a aspectos que estão totalmente fora do nosso poder de intervenção, como é o caso da variabilidade da textura do solo. Nesses casos a solução é tratar as regiões de baixa produtividade de acordo com o seu baixo potencial, com menor aporte de insumos, visando obter lucro, mesmo que com baixa produtividade. Já as regiões de maior potencial produtivo das lavouras devem receber um aporte maior de insumos visando explorar o limite desse potencial.

Ao se analisar especificamente a estratégia da amostragem de solo em grade, tem sido observada uma sensível diversidade de procedimentos por parte de executores e de prestadores de serviço, nem sempre alinhados com os conceitos já estabelecidos. As amostragens de baixa densidade sabidamente geram mapas de diagnósticos cheios de incertezas. Por consequência, os mapas de recomendações também carre-



Estabeleceu-se o conceito que associa AP a duas grandes frentes: a amostragem de solo (foto) e a consequente aplicação de corretivos e fertilizantes em taxas variáveis e o uso de pilotos automáticos

garão essas incertezas, o que é muito preocupante. Essa técnica é extremamente útil quando corretamente utilizada e, em alguns casos, deve ser substituída por formas menos detalhadas de se diagnosticar a variabilidade dos solos. Além disso, deve ser dada importância às demais práticas, como tratamento localizado de plantas invasoras, pragas e doenças, num contexto moderno que contempla a aplicação minimizada de insumos visando à economia e ao menor impacto ambiental possível. Aliás, essa área da AP tem evoluído muito pouco.

Alerta de Molin: tentativas de simplificação da agricultura de precisão têm causado distorções que podem gerar descrédito dos usuários da técnica



Uso do GPS — Há ainda outras abordagens que não podem ser desassociadas do contexto da AP, especialmente o uso de sistemas de orientação e de direção automática de veículos (tratores, colhedoras, pulverizadores autopropelidos e outros veículos agrícolas) com o uso de GPS. Já tivemos um período (2002 a 2006) em que os sistemas de orientação (barras de luz e equivalentes) eram o centro da discussão. Nesse momento os sistemas automatizados (pilotos automáticos) tomam a cena e adquirem grande importância no cenário nacional. Trata-se de um item de sofisticação que permite percursos perfeitamente paralelos, otimização do uso das áreas, minimização de tempo para manobras, conforto ao operador, dentre outros.

A marcha de adoção dessas técnicas avança rapidamente, em especial a amostragem de solo para aplicação localizada de insumos e o uso de piloto automático em tratores, colhedoras e pulverizadores. São grandes os desafios para a massificação da adoção dessas técnicas para os próximos anos e, hoje, já corremos o risco de ver a visão simplificada da AP ser transformada em novos paradigmas, pois tentativas de simplificação têm causado distorções que podem gerar descrédito dos usuários. De qualquer forma, o segmento comercial da AP já está estabelecido no Brasil e só tende a crescer nos próximos anos. ☒