





Fotos: Sílvia Calazans, Divulgação Massey Ferguson e José Paulo Molin (Esalq/USP)



Existem alguns fatores que devem ser de conhecimento essencial aos potenciais empreendedores que buscam, constantemente, a otimização de sua empresa rural. Primeiramente, a globalização da economia, em maior ou menor intensidade, intensificou a competitividade de preço dos produtos agrícolas. Fato! A busca pela conservação dos recursos naturais tem imposto à atividade agrícola novos métodos e técnicas de produção, aliados à eficiência e maior controle dos resultados obtidos no campo. Fato! Além disso, a agricultura moderna está relacionada ao plantio de extensas áreas de monocultura, e um dos principais problemas que reflete diretamente na produtividade agrícola neste contexto é a distribuição inadequada de calcário, semente, adubo, herbicida e inseticida no terreno. Este fato tem acarretado zonas de baixa produção dentro da área cultivada.

A solução deste problema veio como resposta para inúmeras outras questões que envolvem o desenvolvimento ideal do agronegócio: com o avanço da tecnologia, foi possível que satélites, computadores e sensores auxiliassem a agricultura. Surgia, assim, um novo

sistema de produção que, há alguns anos, já era utilizado pelos agricultores de países de tecnologia avançada, denominado por eles de Precision Agriculture, Precision Farming e Site-Specific Crop Management; no Brasil, Agricultura de Precisão. Basicamente, este sistema vem resgatar a capacidade de conhecer cada metro quadrado da lavoura, que foi perdido à medida que as áreas cultivadas foram crescendo.

Conceitos e vantagens

Para muitos estudiosos, a agricultura de precisão, também chamada de AP, é uma filosofia de gerenciamento agrícola que parte de informações exatas, precisas e se completa com decisões exatas. É, também, uma maneira de gerir um campo produtivo metro a metro, levando em conta o fato de que cada pedaço da fazenda tem propriedades diferentes.

Hoje, a solução utilizada é a de focar grandes áreas e entendê-las como homogêneas, levando ao conceito da necessidade média para a aplicação dos insumos - fertilizantes, defensivos, água, etc - o que faz com que, por exemplo, a mesma formulação e/ou

quantidade do fertilizante seja utilizada para toda a área, atendendo apenas as necessidades médias e não considerando, desta forma, as necessidades específicas de cada parte do campo. O mesmo acontece para os demais insumos, causando como resultado uma lavoura com produtividade não uniforme. São por estes e outros equívocos no manejo agrícola que a Agricultura de Precisão surge como promessa eficaz para reverter o quadro atual, permitindo a aplicação de insumos agrícolas nos locais corretos e nas quantidades requeridas.

Segundo o professor Doutor da Esalq/USP, José Paulo Molin, entre uma série de definições, o conceito clássico para a Agricultura de Precisão se traduz na estratégia da gestão, que leva em consideração a variabilidade espacial das lavouras. Para ele, o maior paradigma que se enfrenta em relação à esta conceitualização é considerar que a lavoura não é uniforme, ou seja, “considerar a lavoura homogênea não é a melhor estratégia, porque isso não é uma premissa verdadeira”. E completa: “Existem maneiras de gerenciar esta heterogeneidade de forma mais detalhada, tirando mais proveito disso. Essa é a fase da inovação, ou seja, gerenciar as lavouras com mais detalhamento, através de dados, desdobramentos de automação e de novas tecnologias”.

Em relação aos benefícios que este novo conceito proporciona, listam-se os principais: redução do problema do risco da atividade agrícola; redução dos custos da produção; tomada de decisão rápida e certa; controle de toda situação pelo uso da informação; maior produtividade da lavoura; mais tempo livre para o administrador; e melhoria do meio ambiente pelo menor uso de defensivos. Para Molin, a Agricultura de Precisão é uma necessidade que cada um, individualmente, vai acabar tendo. “O produtor procurará novas técnicas a partir do momento que perceber a necessidade de evoluir. E o grau de intensidade dessa evolução é muito grande com a adoção deste recurso, pois tem muita inovação e informação por trás da Agricultura de Precisão”, completa o especialista.

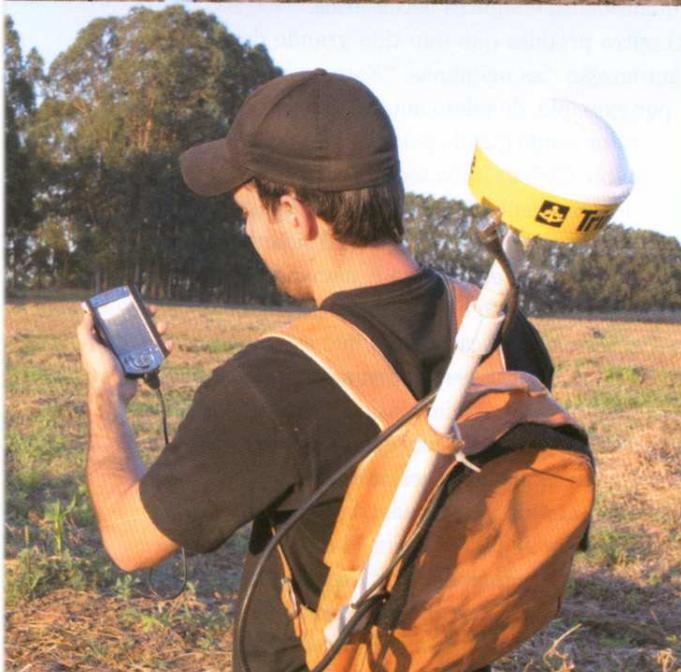
Tecnologias

À medida que a Agricultura de Precisão engloba o uso de tecnologias atuais para o manejo do solo,

insumos e culturas de modo adequado para as variações espaciais e temporais que afetam a produtividade das mesmas, o desenvolvimento de pesquisas e maquinário avança progressivamente. De acordo com o professor Molin, atualmente, percebe-se duas grandes vertentes que têm dominado o mercado tecnológico. Uma é a amostragem do solo georreferenciada, que, através de equipamentos de última geração, permite gerar mapas que mostram a variação da fertilidade do solo num determinado talhão, e, posteriormente, através dos equipamentos de distribuição, proporciona o produto final - a aplicação de insumos de taxas variadas, como calcário e adubo nas quantidades e lugares necessários.

O outro produto que tem tido grande demanda é a automação das máquinas. “Este se constitui no uso, por exemplo, do piloto automático no trator, ou seja, o trator sendo guiado pelo GPS (Sistema de Posicionamento Global), uma técnica em que a procura tem aumentado rapidamente”, explica Molin. Além destes, outras novas tecnologias têm tido destaque devido ao aparato tecnológico e demanda, como o sensoriamento remoto e o uso de SIG (Sistemas de Informações Geográficas), estes que se constituem de hardwares, softwares, informações espaciais e procedimentos computacionais que permitem e facilitam a análise, gestão e a representação do espaço e dos fenômenos que nele ocorrem.

O segmento das empresas da Agricultura de Precisão vivem, segundo Molin, de vender conhecimentos, o que se incluem, por exemplo, os mapas de recomendação. Para ele, por consequência, o mercado desenvolveu o que chamou de “eletrônica embarcada de aplicação dos controladores de taxa variada”, que são computadores de bordo para regovernar as aplicações na lavoura. Outro segmento é o mercado de ‘Barra de Luz’, equipamento utilizado em várias operações, como no pulverizador do avião agrícola, a fim de guiar o operador ou o piloto para fazer as passadas paralelas. Molin cita também a eletrônica embarcada nas colhedoras para gerar os mapas de produtividade. “Nesta tecnologia, enquanto a máquina está colhendo, também está coletando dados que vão gerar um mapa de informações de primeiríssima importância para o planejamento de recomendações. Chama-se Mapa de Produtividade ou Monitor de Produtividade”, esclarece.



Para a mecanização da coleta do solo, existem os Amostradores de Solo, que são equipamentos para automatizar este processo, já que é feito em grandes quantidades. Devido a essa necessidade de obtenção de grande número de amostras e dados com menos custo, desenvolveu-se a proposta de uma série de ideias de sensores para monitorar o solo. É o caso dos diferentes modelos de sensores de condutividade elétrica.

A CE (condutividade elétrica) tem atraído a atenção como uma ferramenta utilizada para formação de mapas, pois se mostra como um método rápido e econômico, indicativo da produtividade do solo. Além dos mapas de produtividade, investigações relacionadas à condutividade elétrica do solo podem auxiliar, pois facilitam a mensuração de conteúdo de argila, de água, capacidade de troca catiônica e teores de cálcio e magnésio trocáveis, profundidade de camada de impedimento, teor de matéria orgânica, dentre outros.

No segmento das empresas que disponibilizam tecnologias para a Agricultura de Precisão, Molin destaca a Jacto, entre as nacionais. Na porção das empresas transnacionais, destacam-se a John Deere, a AGCO Valtra e a CNH (Case New Holland).

Desafios

Encarada muitas vezes como ‘um bicho de sete cabeças’, a Agricultura de Precisão e seus parceiros no âmbito do empresariado rural entram em uma luta diária para destruir os mitos e as inverdades. Para o professor Molin, apesar de, atualmente, esse sistema aparentar ser algo exótico, esse mito deixa de existir quando a Agricultura de Precisão é incorporada como uma rotina. “Hoje, a gente a trata como algo fora do comum, mas é puramente atividade, etapas ou tarefas que, no futuro, vão ter que ser incorporadas na rotina dupla do agricultor, na grande maioria delas”, completa.

O desafio, para o professor, está justamente na necessidade de evolução do produtor rural, ao adquirir a consciência empresarial, de gestão. “Esse é o cara que precisa virar um empresário e ninguém explica para ele o que ele precisa fazer para se tornar um empresário. Então, a Agricultura de Precisão é uma ferramenta que se tem para evoluir, mas ela é

um complicante para o produtor, pois não simplifica, ao contrário, torna o processo mais complexo”, relata.

Mas Molin confessa que muitas tecnologias ainda estão em fase embrionária: “Nós temos muito que evoluir ainda em termos de automação do processo, no sentido de como fazer para ele coletar dados de forma mais rápida e em maior quantidade, para produzir culturas mais confiáveis. Isso tudo caminha para uma nova abordagem: o desenvolvimento de produtos dedicados de sensoriamento, automação, robótica na agricultura, um pacote diferenciado”. ☐

Calendário

O domínio das ferramentas envolvidas na Agricultura de Precisão requer dedicação. Por isso, o Departamento de Engenharia Rural da Esalq/USP realiza a “Jornada de Atualização em Agricultura de Precisão”.

O evento é composto por cursos, ministrados pelo professor instrutor José Paulo Molin. Realizados em Piracicaba, São Paulo, os cursos já possuem datas disponibilizadas para futuras realizações: de 28 de junho a 2 de julho e de 29 de novembro a 3 de dezembro, ambos períodos de 010. Com o objetivo de apresentar e discutir os conceitos e as inovações da Agricultura de Precisão, envolvendo o planejamento, a coleta de dados, a geração de mapas e recomendações e a aplicação localizada de insumos, o evento tem como público alvo profissionais, de preferência com formação em nível superior (consultores, técnicos, produtores), e que atuem em sistemas de produção agropecuários e florestais. As inscrições deverão ser feitas na Fealq (Fundação de Estudos Agrários Luiz de Queiroz). Para mais informações, liguem (19) 3417-6604 ou pelo site www.fealq.org.br

FACULDADE DE TECNOLOGIA
DE MARÍLIA - CAMPUS POMPÉIA

Vestibular 2010

FATEC



CURSO SUPERIOR
DE TECNOLOGIA

Mecanização em Agricultura de Precisão

Exame 04/07/2010

Inscrições pela Internet

07/05 até 15h do dia 08/06/10

Mais Informações:

www.vestibularfatec.com.br

Tel. 0800 596 9696

Fatec Marília - Campus Pompéia

14 3405 2042 / 3405 2033

CENTRO PAULA SOUZA
COMPETÊNCIA EM EDUCAÇÃO PÚBLICA PROFISSIONAL

 **GOVERNO DE
SÃO PAULO**