

The image shows the interior of a combine harvester's cab. In the upper left, a Pioneer 4G navigation system is mounted, featuring a Pioneer logo and the word "tecnologia" with a green leaf icon. To its right is a control panel with several buttons and indicator lights. A yellow cable is plugged into the system. On the right side, a large monitor displays a dark screen, and below it, a control console with various buttons and a joystick is visible. The steering wheel is in the foreground, and the background shows a vast field of golden-brown crops under a bright sky.

O futuro da agricultura nas mãos da precisão

O novo sistema de estratégia e gestão rural traz consigo tecnologias avançadas, conhecimento e a necessidade de evolução

Por *Barbara Majadas*



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. Surgiu, 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 defensivo. 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**



Indicadores Rurais

BOI GORDO

O preço do boi gordo segue em alta em plena safra em movimentação atípica para a época. Apesar da expectativa de maior oferta de gado para abate no primeiro semestre de 2010, observa-se baixa disponibilidade de animais nos principais estados produtores. As escalas de abate permanecem menores que na entressafra de 2009.

Devido à dificuldade nas compras de boi gordo, os preços seguem aquecidos. Desde o início do ano, o boi gordo acumula valorização de 3,6% e o mercado apresenta tendência de alta. No mesmo período, entretanto, o preço do bezerro subiu 7,1%, quase o dobro do observado para o boi gordo. A relação de troca (boi gordo x bezerro), portanto, voltou a piorar.

Frente às boas condições das pastagens, o pecuarista não vê incentivo para realizar a reposição do rebanho nesses preços, na expectativa de uma alta mais expressiva para o boi gordo ou recuo do bezerro. De certa forma, a previsão de aumento na oferta de gado para reposição (bezerro, garrote e boi magro) para 2010 não se concretizou, resultado de uma retomada lenta nos investimentos em cria nos últimos anos, em função da crise econômica.

Conforme a safra se aproxima do final, também é possível verificar que não há um excedente expressivo de gado no pasto. Diante da possibilidade de melhora na demanda interna e externa, o mercado segue otimista.

CAFÉ

O início da colheita no Brasil se aproxima e isso começa a deixar os mercados nervosos pela expectativa de grande volume do grão a ser disponibilizado no mercado. Isso pode causar uma pressão de vendas e derrubar um pouco os preços. Além disso, os custos de produção podem aumentar nesta temporada, pois o período da colheita deve se estender por causa das floradas irregulares. Outro problema foi o longo período de estiagem no Espírito Santo, maior produtor de robusta do Brasil, que pode ter provocado uma perda de produção na casa dos 30%.

A nova expectativa de safra para o Brasil divulgada pelo IBGE veio 0,8% menor que a anterior. A produção deverá ficar em 46,4 milhões de sacas beneficiadas e as áreas de produção e a produtividade também vieram abaixo do número anterior, ficando com -0,3% e -0,5%, respectivamente. A OIC (Organização Internacional do Café) também revisou sua previsão de safra mundial para 2009/2010. A estimativa anterior era de 123,7 milhões de sacas beneficiadas e agora foi para 123,1 milhões.

No físico, os negócios ainda têm acontecido em baixo volume e os preços continuam firmes para cafés finos e extrafinos. Grandes empresas do setor estão recorrendo às bolsas não apenas para operações de hedge, mas também para compras com a intenção de entrega física, pois no mercado existe uma grande dificuldade de encontrar cafés de alta qualidade.

Os estoques certificados, além de andarem com seus volumes muito baixos, estão abrigando grãos já envelhecidos e que podem não atender aos padrões dos torrefadores. Nas bolsas, o que se viu foi volatilidade, estimulada pelas idas e vindas do petróleo e do dólar. A moeda americana ainda não definiu um rumo claro, pois notícias das economias européias e americana vêm alimentando a briga entre o euro e o dólar. Isso parece impedir que os fundamentos de alta do café se manifestem nas cotações.

SOJA

O cenário de volatilidade segue no mercado de soja. A preocupação dos players com os problemas logísticos brasileiros e estoques apertados nos Estados Unidos tem trazido sustentação aos futuros na CBOT. Associado a isso, o clima úmido e frio nos Estados Unidos alimenta o risco de atraso no plantio no país. Por outro lado, a expectativa de reposição nos estoques globais decorrente de uma safra sul-americana recorde, bem como a incerteza com relação à demanda global, com sinais macro-econômicos ambíguos ao redor do globo, ainda atuam como fatores limitantes a maiores altas neste momento.

Internamente, a melhora do dólar associada à volatilidade em Chicago tem permitido patamares de venda superiores ao final de fevereiro. Mesmo assim, bem inferiores aos registrados no mesmo período do ano passado devido a queda dos prêmios.

O mercado passa a focar em maior intensidade o plantio nos Estados Unidos. Avaliando o cenário macro, a expectativa de aumento na área plantada em relação à safra passada é negativo. Porém, os baixos estoques internos no país tendem a resultar em grande volatilidade para o período de mercado climático norte-americano ao qual estamos adentrando. Em paralelo, o mercado estará atento ao encerramento da colheita na América do Sul, com os problemas crônicos de infra-estrutura no Brasil e o nervosismo político na Argentina, favorecendo a instabilidade das cotações. Associado a isso, a percepção de que as importações chinesas superarão as projeções oficiais disponíveis até o momento é mais um fator de

atenção ao mercado, assim como o cenário de oferta ajustada de óleos vegetais na Ásia decorrente de problemas climáticos no cultivo de palma.

O produtor precisa estar atento às oportunidades pontuais. Aos que necessitam realizar a comercialização neste momento, estratégias de proteção com calls ou call spreads permitem participar do mercado em caso de movimentos bruscos das bolsas.

MILHO

O mercado de milho segue complicado. O produtor tem buscado reduzir o ritmo de venda em alguns casos, mas o consumidor, conhecendo a realidade de oferta brasileira, segue a margem do mercado, adquirindo apenas o necessário. Em função disso, os preços têm permanecido estáveis e o ritmo de negócios muito baixo. Associa-se a isso, o mercado exportador enfraquecendo em função das perdas recentes em Chicago, limitando o impacto positivo da alta do dólar internamente.

O cenário de ampla oferta constitui-se na base da problemática vivenciada no mercado brasileiro. Além de uma grande produção de milho safrinha no ano passado, as boas produtividades registradas nas lavouras de verão (compensando a redução na área plantada), a escassez de armazenagem e a demanda estagnada mantém o comprador em situação tranquila. Soma-se ainda, a percepção de uma grande produção na safrinha 2010, com as lavouras em boas condições de desenvolvimento neste momento.

O produtor segue na expectativa de que as atuações do governo, prometidas para abril, possam melhorar o cenário em algumas regiões. Porém, a burocracia envolvendo o Ministério da Agricultura e o Ministério da Fazenda é fator de preocupação no momento. Por outro lado, mesmo que o governo venha a atuar de forma mais significativa no mercado, o impacto dos mecanismos estatais tende a ser pontual e regional. O mais propício neste momento consiste em leilões de PEP visando o mercado exportador. ☐

Fonte: XP Investimentos
www.xpe.com.br