



AGRICULTURA DE PRECISÃO NO BRASIL

SANTOS, Aldair Junior¹
SILVA, João Pedro²
DUTRA, Ricardo de Lemos³
a.ldairjs@hotmail.com

RESUMO

A constante evolução que a agricultura moderna vem sofrendo nas últimas décadas, tornou-se uma atividade altamente competitiva. Devido a isso o agronegócio brasileiro exige dos produtores um alto grau de especialização e profissionalização, sempre visando aumentar as capacidades de gerenciamento das empresas rurais. A agricultura de precisão é um sistema de produção que foi adotado por milhares de agricultores de países de tecnologia avançada, que surgiu como um sistema de gerenciamento de informações que foi se desenvolvendo e crescendo a partir dos avanços da tecnologia, com o uso do GPS e tecnologias de sensoriamento remoto, tornando as atividades da lavoura mais precisas, automatizadas e independentes. O presente artigo tem como objetivo apresentar os benefícios e vantagens que a agricultura de precisão traz aos produtores rurais e quais mudanças foram observadas após a utilização da mesma. Com a pesquisa se pode concluir que a agricultura de precisão auxilia o produtor na redução dos custos de produção, principalmente no uso dos agroquímicos fertilizantes e/ou corretivos, ajuda no aumento de sua produtividade na lavoura e traz uma melhoria nas condições de fertilidade do solo.

Palavras-chave: Agricultura de Precisão. Tecnologia. Custo de produção.

¹ Acadêmico Centro Universitário - FAG

² Acadêmico Centro Universitário - FAG

³ Docente Centro Universitário - FAG - ORIENTADOR



INTRODUÇÃO

Os primeiros estudos da agricultura de precisão (AP) surgiram em 1929, nos Estados Unidos, quando pesquisadores começaram a perceber a grande variabilidade da necessidade de calagem para uma mesma área. Porém, foi a partir da década de 80 que houve a evolução da agricultura de precisão e tornou-se mais conhecida, devido os avanços e a difusão das ferramentas que são fortemente utilizadas, como os softwares de gerenciamento, sensores e sistemas de rastreamento terrestre ou via satélite GPS.

De início, a Agricultura de Precisão foi direcionada pelas máquinas agrícolas, como colheitadeiras e semeadeiras, embarcando-se a elas receptores GNSS, sofisticados computadores de bordo e sistemas que possibilitam a origem de mapas de produtividade. Aperfeiçoou-se o mapeamento da variabilidade do solo, plantas e outros parâmetros, resultando numa aplicação otimizada de insumos, diminuindo custos e impactos ambientais negativos, consecutivamente, aumentando o retorno econômico, social e ambiental.

Nos últimos cinco anos observa-se um crescimento vertiginoso na utilização de amostragens georreferenciadas para mapeamento da fertilidade do solo e distribuição de corretivos e fertilizantes em taxa variável. Com essa finalidade estabeleceram-se numerosas empresas prestadoras de serviços, normalmente em regiões propícias à mecanização.

A AP tem várias formas de ser abordada, porém o objetivo central é sempre o mesmo, utilizar estratégias para definir quais os problemas da desuniformidade das lavouras, características químicas físicas e biológicas. A variabilidade dessas características está diretamente ligada à produtividade. O que se busca é a regularização do solo, na medida possível.

Conectando a agricultura de precisão ao ambiente de plantio direto, as soluções existentes estão focadas na aplicação de fertilizantes e corretivos em taxa variada. A mais simples delas está relacionada ao gerenciamento da adubação das lavouras, realizada através de amostragens georreferenciadas de solo, com



pequenas amostras retiradas do solo, é feita à análise em laboratório, e com base nos seus resultados obtidos são gerados então os mapas de aplicação.

Muitos agricultores ainda insistem em usar as técnicas convencionais para adubação do solo, aplicando os insumos de forma constante em toda área de plantio. Esse tipo de prática causa muitos danos ao meio ambiente, além de prejuízos financeiros causado com o uso excessivo dos insumos agrícolas.

O presente artigo é orientado pelo seguinte questionamento: quais os benefícios e vantagens que a agricultura de precisão traz aos produtores rurais?

Para isso objetiva-se apresentar as mudanças ocorridas no campo após a incorporação dessa tecnologia, mostrando os benefícios e vantagens que a agricultura de precisão traz aos produtores rurais.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA METODOLÓGICA

As primeiras iniciativas de adoção e pesquisa da AP no Brasil ocorreram na segunda metade da década de 1990. Com a popularização dos equipamentos GPS (“Global Positioning System”) e o desenvolvimento de diversos equipamentos, dispositivos e programas computacionais voltados à obtenção e processamento de dados georreferenciados, suas aplicações na agricultura têm se tornado cada vez mais comum.

A agricultura de precisão no início era um conjunto de ferramentas utilizadas para o tratamento localizado na lavoura, mas atualmente tem merecido uma significação mais sistêmica. Acima de tudo é uma nova ferramenta de gestão ou de gerenciamento da lavoura agrícola. É uma longa lista de tecnologias e procedimentos usados para que as lavouras e os sistemas de produção sejam otimizados, tendo como princípio o gerenciamento da variabilidade espacial da produção e dos fatores nela envolvidos (SWINTON & LOWENBERG-DEBOER, 1998). Contudo a ideia principal é que o agricultor consiga identificar as regiões de baixas e altas produtividades e possa então administrar as diferenças com os critérios já utilizados, porém com um grau de detalhamento maior.



Em 2012, o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa), determinou a Agricultura de Precisão como “um sistema de gerenciamento agrícola baseada na variação espacial e temporal da unidade produtiva e visa ao aumento de retorno econômico, à sustentabilidade e à minimização do efeito ao ambiente” (BRASIL, 2012, p. 6). Ou seja, um sistema de gestão que leva em consideração a variabilidade espacial da área com o intuito de obter um resultado sustentavelmente econômico, social e ambiental.

Segundo Fábio Mattioni, engenheiro agrônomo “existe uma forte demanda da tecnologia, mas faltam profissionais capacitados para interpretar e implementar essas técnicas nas propriedades”. Atualmente uma grande parte dos produtores trabalha apenas com o básico da agricultura de precisão, mas as recentes inovações que tomaram o mercado e que vem despertando ainda mais o interesse nos produtores por essas novas tecnologias.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Segundo Fabrício Vieira Juntolli, a agricultura de precisão permite um melhor uso das estratégias para resolver os problemas de desuniformidade nas lavouras. São estágios que podem ser desenvolvidos com diferentes níveis de complexidade e com finalidades bem distintas. Portanto, com essa tecnologia, é possível a disponibilização de grandes quantidades de dados particulares das culturas, que podem auxiliar nas tomadas de decisões e diminuir as incertezas dos negócios. Este é um diferencial muito importante para se garantir a competitividade e sustentabilidade do agronegócio brasileiro. Estudos apontam que as combinações das tecnologias agrícolas pode aumentar o rendimento das lavouras em até 67%.

As vantagens de se utilizar a agricultura de precisão permite que o produtor tenha um melhor conhecimento da área de produção, permitindo tomar as corretas decisões, tendo-se assim:

- a) Uma maior capacidade e flexibilidade na hora de distribuir os insumos em locais e no tempo que são mais necessários, minimizando assim os custos de produção;



b) A igualdade na produção é alcançada pelo alinhamento dos fatores que contribuem para sua variabilidade, tendo-se assim um aumento global da produtividade;

c) Ter uma aplicação localizada de insumos que são necessários para sustentar uma alta produtividade e ao mesmo tempo contribuir com a preservação do meio ambiente;

Além desses aspectos a AP traz grandes benefícios para os agricultores, dentre eles são:

- Reduzir os problemas de riscos nas atividades agrícolas;
- Reduzir custos de produção. Segundo Rossato (2010), em média, é possível obter uma redução de 20-30% no custo de insumos como calcário, fósforo e potássio.
- O agricultor toma decisões mais rápidas e certas;
- Um melhor controle da área de cultivo mediante a toda a situação, devido o uso das informações;
- Maior produtividade;
- Melhoria da qualidade do solo e diminuição dos impactos ambientais, devido o menor uso de defensivos.

Com uma maior utilização da agricultura de precisão com o passar dos anos, foi possível observar algumas mudanças nas propriedades rurais, tais como:

a) As compras de insumos foram facilitadas devido às amostragens de solo por serem mais apuradas, aonde é possível definir melhor a quantidade de insumos a serem utilizadas nas lavouras, aumentando a eficiência dos processos, contribuindo de maneira econômica e ambiental;

b) Uma das características que mais se alterou e evoluiu foi a aplicação dos insumos, devido a utilização da pilotagem automática, referenciada pelo GPS, dando-se um controle total da aplicação, reduzindo as taxas de desperdício, e assim trazendo benefícios financeiros e ambientais para a atividade e a propriedade;



c) Com o desenvolvimento dos processos que foram renovados com a utilização da agricultura de precisão, ouve uma diminuição da contaminação de solos e afluentes, pois a tecnologia permite injetar nas lavouras apenas a quantidade exata de insumo, o que é extremamente benéfico para o meio ambiente, não comprometendo as terras para as gerações futuras.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Uma das grandes vantagens da AP é a redução dos custos de produção, principalmente dos agroquímicos fertilizantes e/ou corretivos. Segundo Rossato (2010), em média, é possível obter uma redução de 20-30% no custo de insumos como calcário, fósforo e potássio. Com a aplicação diferenciada de insumos consegue-se maior homogeneidade da lavoura e aumento de sua produtividade. Ferraz (2012), observando os mapas para aplicação de fósforo e potássio em três anos consecutivos em um cultivo de café por técnica de AP observou onde seria indicada a aplicação de fertilizantes, reforçando o problema de se usar o valor médio para recomendação e possibilitando uma melhor observação de como os atributos do solo variam ao longo do tempo.

A AP é uma ferramenta de manejo do solo e de culturas que, embora possa contribuir para melhoria das condições de fertilidade do solo, sozinha não conseguirá resolver todos os problemas, visto a complexidade dos sistemas de produção agrícolas no Brasil.

Desta forma, deve ser utilizada juntamente a outras técnicas de manejo, sendo que sua máxima eficiência dependerá de fatores como: tipo de solo, textura, grau de compactação, teor de MO, pragas, doenças e outras variáveis possíveis no campo.



REFERÊNCIAS

DRAFT, **O que é agricultura de precisão**, disponível em: <http://projetodraft.com/o-que-e-agricultura-de-precisao/>

BERNARDI, A. C. de C.; NAIME, J. de M.; RESENDE, A. V. de; BASSOI, L. H.; INAMASU, R. Y. EMBRAPA. 2014, **Agricultura de precisão, resultados de um novo olhar**.

GLOBO RURAL, **O que é agricultura de precisão ?**, disponível em: <http://revistagloborural.globo.com/Tecnologia-no-Campo/noticia/2015/12/o-que-e-agricultura-de-precisao.html>

AGRO LINK, **Agricultura de precisão**, disponível em: https://www.agrolink.com.br/georreferenciamento/agricultura-de-precisao_361504.html

Benefícios obtidos na cultura da soja através da utilização dos sistemas de agricultura de precisão e pilotagem automática, disponível em : http://bdm.unb.br/bitstream/10483/9256/1/2014_PabloHenriqueMelloPimenta.pdf