

Agricultura 4.0 e a mudança tecnológica no campo

Como os avanços tecnológicos têm contribuído no dia a dia do produtor rural

Por: Bruna Peixoto

11/10/2019

Desde o início da vida na Terra, o ser humano desenvolvia a agricultura através de práticas primitivas de sobrevivência. A partir da Revolução Industrial no século 18 e da Globalização, as técnicas para a produção agrícola foram se aprimorando, o que fez com que a produção acelerasse, o agronegócio expandisse e se tornasse um setor de extrema importância atualmente. Tudo o que era manual se tornou maquinário.

Com a expansão das TICs (Tecnologia da Informação e Comunicação) e das novas tecnologias digitais nos anos 90, foram surgindo cada vez mais diferentes componentes, como sistemas e plataformas, que contribuíram com o aumento da produtividade nos campos.

O mundo tem estado cada vez mais conectado e, com isso, as soluções disruptivas tecnológicas têm contribuído imensamente para o setor do agronegócio. A Agricultura 4.0 ou Agricultura de Precisão – termo derivado da Indústria 4.0 - é o mais novo modelo tecnológico de agricultura. Ela é baseada em quatro pilares que conectam tecnologias digitais por meio de sistemas e equipamentos: a gestão baseada em dados, a profissionalização do agricultor, o surgimento de novas técnicas de produção e uma maior sustentabilidade nos processos produtivos. É esse conjunto de tecnologias integradas e conectadas que vem criando uma verdadeira revolução no campo.

Esses sistemas que são capazes de diminuir os custos do produtor rural e o seu tempo na produção agrícola, aceleram e aumentam suas taxas de produtividade. Um dos principais é o Piloto Automático: ele armazena todos os dados de operação das máquinas agrícolas, como os dados georreferenciais da propriedade rural, otimizando o tempo do produtor. Com esse tipo de sistema, as máquinas são capazes de operar durante um maior período de

tempo e também conseguem obter uma maior precisão e economia ao aplicar os fertilizantes no solo.



O produtor rural e as novas tecnologias no campo

Conversando com o estudante de Agronomia da UFES, Lourenço Oliveira, de 20 anos, pude saber mais sobre alguns dos métodos utilizados para gerar e processar o grande volume de dados que servem de base para uma melhor tomada de decisão dos gestores rurais:

- **Drones:** são capazes de fazer sobrevoos de precisão a fim de mapear as grandes propriedades. As câmeras tiram fotos e filmam em alta definição a uma altura de até 60 metros, o que permite o registro das imagens em uma área de 40 hectares. Elas são usadas para detectar problemas na plantação, como doenças, falhas, deficiência na irrigação etc.



Uso de drone na Agricultura 4.0

- **GPS:** mede os dados georreferenciais da propriedade rural, como latitude e longitude e pode ser de três tipos:
 1. Piloto Automático: junto com sensores, válvulas eletro-hidráulicas e outras tecnologias, o GPS automatiza o direcionamento das máquinas agrícolas na lavoura. O sistema serve como uma ferramenta que funciona sob a supervisão do profissional;
 2. Telemetria: serve para delimitar espaços da propriedade a fim de analisar e tratar infestações de pragas, insetos e plantas daninhas e também avaliar as condições do solo;
 3. Pulverização: serve para guiar a aplicação de defensivos de modo automático, a partir dos dados coletados sobre os locais onde as pragas estão presentes.
- **Análise do clima:** o clima afeta todas as etapas do desenvolvimento das culturas e a relação das plantas com a fauna presente no terreno, que impacta a ocorrência ou não de doenças e pragas na plantação. A coleta frequente dos dados meteorológicos favorece diversas operações no campo, como o preparo do solo, a adubação, a semeadura, a irrigação e a colheita. Dentro desta análise, existem dois sistemas de informação: o Agritempo, desenvolvido pela Embrapa (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária) que fornece dados para o Zoneamento Agrícola de Risco Climático (Zarc) - ferramenta de gestão de riscos na agricultura e o Climatempo, que dá uma previsão horária diária e futura, a partir da análise de meteorologistas.
- **Bioteχνologias:** servem para entender melhor o desenvolvimento das plantas e a forma como são afetadas por pragas.
- **Sensores:** coletam dados relativos à temperatura, à umidade relativa do ar, às condições de irrigação, à salinidade do solo, à saúde da planta, entre outros, a partir do ambiente em que estão instalados.
- **SIG ou GIS (Geographic Information System):** essa é a área dos softwares. Eles coletam informações geográficas e facilitam a análise e a tomada de decisão do produtor, mostrando os registros em forma de mapas e gráficos.

O Brasil é um dos destaques no cenário mundial da Agricultura 4.0. De acordo com a pesquisadora da Embrapa Informática Agropecuária, Silvia Massruhá, cerca de 45% das companhias do setor já adotaram algumas das novas tecnologias da Agricultura de Precisão, tendo como destaque as culturas anuais e a cana-de-açúcar. Porém, em comparação com os Estados Unidos, o país ainda segue em um processo de evolução na adoção dessas tecnologias. Há, ainda, muitas barreiras a se enfrentar, como a falta de fornecimento de internet no campo (quase 21% das pessoas não tem acesso – segundo dados do IBGE) e a escassez de mão de obra – a quantidade de trabalhadores rurais qualificados e profissionalizados, capazes de interpretar um grande volume de dados, ainda é pouca no mercado.

É inegável a tamanha evolução que a Agricultura 4.0 tem tido ao longo dos tempos e a sua colaboração com os produtores rurais e com o meio ambiente. A redução de custos e um menor índice de desperdícios, juntamente com uma maior produtividade e rentabilidade da lavoura, trazem inúmeros benefícios no dia a dia do agronegócio. A Agricultura 4.0 traz automação, conectividade, inovação na produção dos alimentos, redução dos impactos ambientais e a segurança alimentar que a população precisa.

Com o aumento gradativo e acelerado da tecnologia no mundo inteiro, o processo em torno da Agricultura 4.0 torna-se cada vez mais necessário e descomplicado. Os produtores rurais que fazem uso de smartphones podem acompanhar o desempenho de suas máquinas nas lavouras até mesmo de dentro de casa. O processo ficou mais simples, rápido, econômico e sustentável, além de muito mais promissor.