

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
PROGRAMA DE EDUCAÇÃO TUTORIAL
CICLO DE SEMINÁRIOS 2020.1**



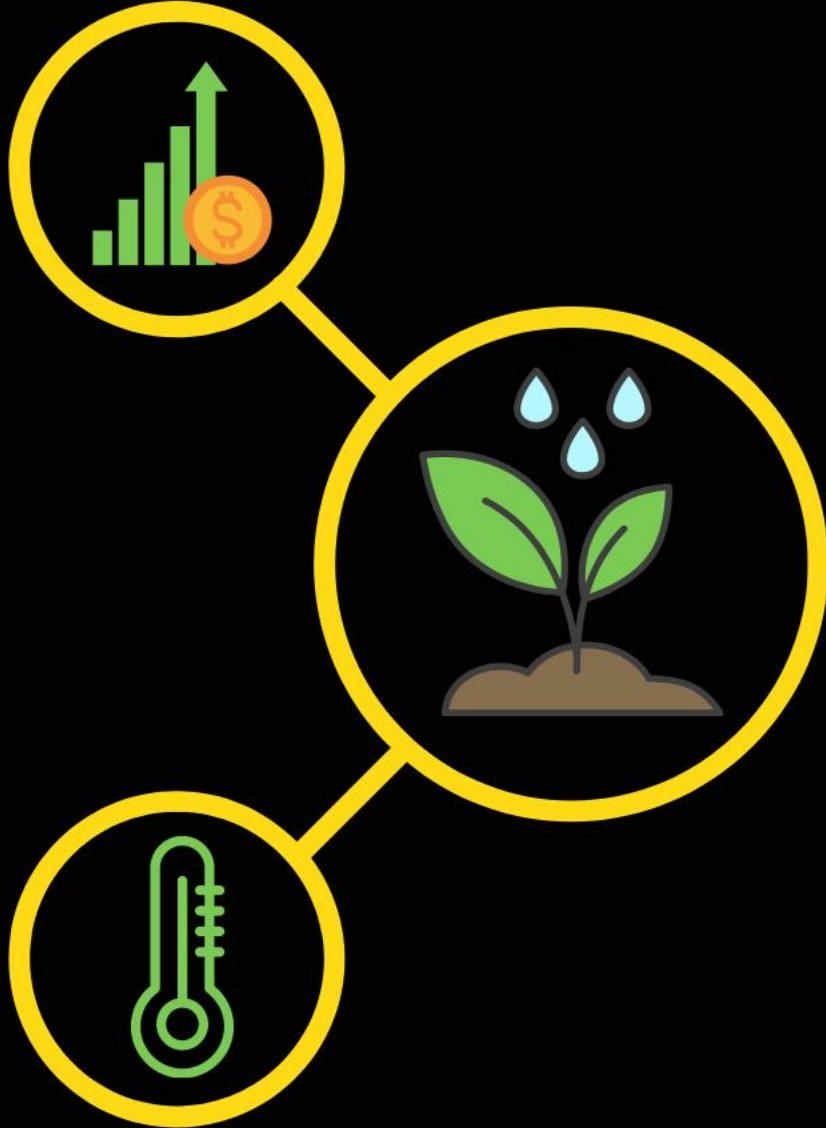
Sensores na agricultura de precisão

Mirelysia Meireles Moura - 5º semestre

"O conceito de agricultura de precisão se distingue da agricultura tradicional por seu nível de manejo. Em vez de administrar uma área inteira como uma única unidade, o manejo é adaptado para pequenas áreas pequenas dentro de um campo."



OBJETIVOS



- melhorar os rendimentos de colheita e lucros;
- fornecer informações para tomar decisões de manejo mais embasadas;
- provêr registros de fazenda mais detalhados e úteis;
- reduzir custos de fertilizante;
- reduzir custos de praguicida;
- reduzir poluição.

5 PRINCIPAIS TECNOLOGIAS DA ATUALIDADE

ALGUMAS DESSAS TECNOLOGIAS TÊM SE DESTACADO EM MEIO A ESSE PERÍODO DE GRANDES EVOLUÇÕES NA AGRICULTURA.

Sensores



Drones



GPS agrícola



Big Data



Mobilidade



Fonte: Embrapa

O QUE É UM SENSOR?

**DISPOSITIVO CAPAZ DE
MONITORAR E DETECTAR
ALTERAÇÕES EM UM AMBIENTE.**

Principais características para um bom sensor:

- Não deve modificar o fenômeno medido durante o processo de medição;
- Não deve ser sensível a outros fenômenos físicos;
- Deve ser sensível ao fenômeno que mede.

Tipos de sensores mais utilizados na agricultura

SENSORES DIRETOS



Fonte: Wikipédia

SENSORES REMOTOS



Fonte: Clima e Ambiente

SENSORES ÓPTICOS

São utilizados, principalmente, para medir as propriedades do solo. A refletância do solo e os dados de cores da planta são apenas duas variáveis de sensores ópticos que podem ser utilizados na agricultura de precisão.

N-SENSOR

Determina a demanda de nitrogênio da cultura através da medida da sua refletância de luz.

- Mede a refletância de luz a partir da emissão de dois feixes de luz no comprimento de onda do infravermelho.



Fonte: Revista Cultivar máquinas

SENSORES ELÉTRICOS

Esse tipo de sensor, em geral, consiste na emissão de corrente elétrica, detectando a diferença de potencial no campo eletromagnético gerado no solo e resultante da corrente elétrica aplicada.

SENSOR DIÉTRICO

- É baseado no princípio de retenção de água por capilaridade e mede a tensão da água, ou seja, a força com que está retida no solo.

SENSOR IG

- Quando o solo está seco, o ar atravessa o sensor e isto pode ser utilizado para acionar a irrigação. Caso o solo esteja úmido, a água retida entre as esferas interrompe a passagem do ar e, conseqüentemente, a irrigação.



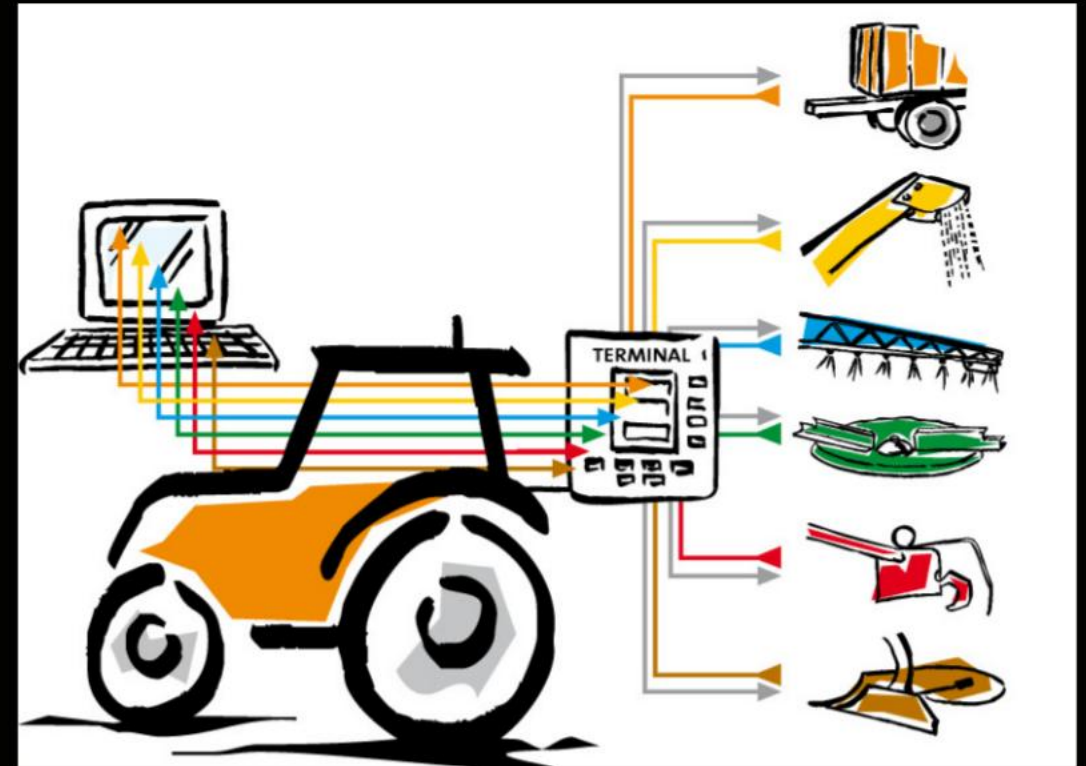
Fonte: Embrapa

MONITOR DE FUNÇÕES DAS OPERAÇÕES

O monitor de funções é instalado, em geral, na cabine da colhedora, estando conectado à todos os sensores utilizados.

DADOS QUE PODEM SER ANALISADOS:

- PRODUTIVIDADE EM KG/HA;
- UMIDADE DO GRÃO;
- VELOCIDADE DE AVANÇO;
- QUANTIDADE TOTAL COLHIDA;
- DENTRE OUTRAS INFORMAÇÕES.



Fonte: Opticrop

TIPO DE SENSOR UTILIZADO PARA ANALISAR O TEOR DE UMIDADE DOS GRÃOS



Fonte: Lavoura 10

FUSÃO DE SENSORES

A FUSÃO PODE RELACIONAR DIFERENTES GRANDEZAS CORRELACIONADAS, EQUIPAMENTOS E/OU DADOS.



Essa fusão traz a convergência dos dados produzidos pelos sensores de todos os equipamentos e realização de processamento desses dados através de computadores para a melhor decisão dos próximos passos do cultivo.

CONCLUSÃO

- MECANIZAÇÃO AGRÍCOLA

"Todos os avanços, desde o primeiro sensor até sua fusão com outros aparelhos, foram extremamente importantes para o cenário de automatização atual. Fato é que foram apenas nos últimos vinte anos em que a tecnologia dos sensores evoluiu significativamente, e cada vez mais é importante a sua utilização nas diferentes etapas de um cultivo."

Felipe Tozetto Costa, X Congresso Brasileiro de Agroinformática.

REFERÊNCIAS

SCHIESSL, Maikon. Sensores na agricultura: sensores-na-agricultura 8 maneiras de deixar sua lavoura mais inteligente utilizando sensores no campo. sensores-na-agricultura 8 MANEIRAS DE DEIXAR SUA LAVOURA MAIS INTELIGENTE UTILIZANDO SENSORES NO CAMPO. 2018. Disponível em: <https://blog.aegro.com.br/sensores-na-agricultura/>. Acesso em: 20 jun. 2020.

FLORESTAL & AGRÍCOLA (org.). Tecnologia agrícola: importância e principais inovações. importância e principais inovações. 2016. Disponível em: <https://pixforce.com.br/tecnologia-agricola/>. Acesso em: 19 jun. 2020.

EQUIPE ALIGER (org.). O que são sensores e qual relação com a Internet das Coisas? 2019. Disponível em: <https://www.aliger.com.br/blog/o-que-sao-sensores-e-qual-relacao-com-a-internet-das-coisas/>. Acesso em: 20 jun. 2020.

COSTA, Felipe Tozetto. Uma Visão Geral da Aplicação de Sensores em Máquinas Agrícolas. 2015. 12 f. Tese (Doutorado) - Curso de Computação Aplicada, Universidade Estadual de Ponta Grossa, Ponta Grossa, 2015. Disponível em: http://eventos.uepg.br/sbiagro/2015/anais/SBIAGro2015/pdf_resumos/13/13_felipe_tozetto_costa_93.pdf. Acesso em: 17 jun. 2020.

JOANA SILVA. Novos sensores evitam desperdício de água na agricultura e jardinagem. 2015. Embrapa. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/2765972/novos-sensores-evitam-desperdicio-de-agua-na-agricultura-e-jardinagem>. Acesso em: 18 jun. 2020.

GREGO, Célia Regina. Geoestatística aplicada a Agricultura de Precisão. 5. ed. Campinas: Embrapa, 2015. 10 p. Disponível em: <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/bitstream/doc/1002010/1/4221.pdf>. Acesso em: 20 jun. 2020.



OBRIGADA!



Mirelysia Meireles Moura - 5º semestre



mirelysiamoura@gmail.com