



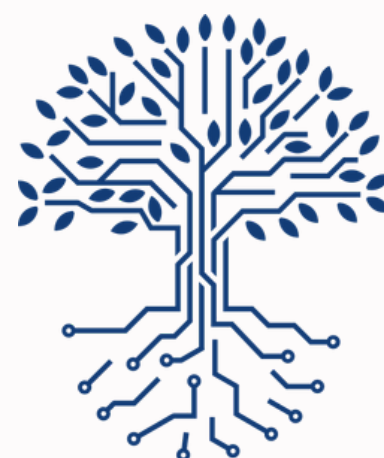
VÍDEO 2

Tecnologias digitais básicas na agricultura moderna

**GRAÇAS À TECNOLOGIA, CULTIVAMOS A COLHEITA DE
AMANHÃ.**

Descobre como a tecnologia moderna está a mudar a agricultura

- mesmo em pequenas explorações agrícolas!



**Co-funded by
the European Union**

Principais vantagens da transformação digital na agricultura



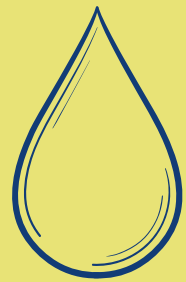
BENEFÍCIOS DIRETOS

- **Maiores rendimentos** □ Graças a decisões mais precisas sobre rega, fertilização e proteção das plantas.
- **Poupança de água** □ Rega automática em função das necessidades reais do solo.
- **Menos pesticidas** □ Os drones e os sensores ajudam a intervir apenas onde é necessário.

VANTAGENS OPERACIONAIS

- **Navegação precisa** □ O controlo da máquina por GPS poupa combustível e tempo.
- **Melhor planeamento** □ Os agricultores têm uma visão geral das suas terras, dos seus rendimentos e do clima.
- **Uma abordagem mais sustentável** □ Os dados ajudam a reduzir os resíduos e a melhorar os cuidados com o solo.

Metodologias ecológicas e sustentáveis na agricultura de precisão



POUPANÇA DE ÁGUA
rega apenas onde
é necessário



MENOS QUÍMICOS
Sensores, drones e câmaras
para intervenções
específicas



CUIDADOS COM O SOLO - culturas
intercalares



MENOS EMISSÕES
Menos deslocações, menor
consumo



BIODIVERSIDADE
preservação das
características da
paisagem



**FERRAMENTAS
DIGITAIS PARA
UM SOLO E UMA
PAISAGEM MAIS
SAUDÁVEIS**

Sustentabilidade digital nas regiões agrícolas europeias

		
Bulgária NIK Agro + Ondo		☐ laboratórios e IoT ☐ redução de produtos químicos, promoção da biodiversidade, rega inteligente e controlo climático para pequenas explorações agrícolas
Irlanda Smart Farming ☐ IoT em estábulos ☐ menor utilização de antibióticos, redução das emissões		
Portugal Farmonaut + Aquafarm ☐ Dados de satélite = poupança de água de 20-50%, melhoria dos rendimentos		
		

O que poderia ser aproveitado na tua exploração? O que poderia ser partilhado com a comunidade?

Principais obstáculos à integração das tecnologias digitais na agricultura



preocupações com a
privacidade dos dados

**PLATAFORMAS DE
CONFIANÇA,
ARMAZENAMENTO DE
DADOS ENCRIPADOS/**

OFFLINE

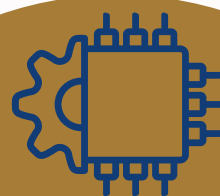


Má ligação à Internet
em zonas rurais
SISTEMAS

OFFLINE



informação e
experiência
insuficientes
FORMAÇÃO



incompatibilidade de
hardware entre
fabricantes diferentes

**COMPRA A UM ÚNICO
FABRICANTE**



custos elevados de
aquisição
**TECNOLOGIAS
PARTILHADAS**



Pré-requisitos para uma implementação bem-sucedida da agricultura de precisão em pequenas explorações agrícolas



TECNOLOGIAS ACESSÍVEIS -
Seleção de ferramentas com baixo
investimento inicial (por exemplo,
sistemas de código aberto,
sensores partilhados,
aplicações móveis)
**COMPRAS COMUNITÁRIAS,
PARTILHA, ALUGUER,**

SUBSÍDIOS



LIGAÇÃO FIÁVEL -
Requisitos mínimos de rede: sinal
estável, dados móveis ou a opção
de registo offline com
sincronização posterior.
SISTEMAS OFFLINE



**COMPETÊNCIAS DIGITAIS
BÁSICAS:** capacidade para trabalhar
com aplicações, mapas, dados de
sensores ou software simples.
**FORMAÇÃO, APRENDIZAGEM
ENTRE PARES, GUIAS PRÁTICOS**



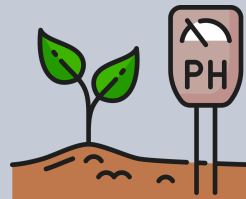
**CONFIANÇA E CONTROLO SOBRE
OS DADOS** - O agricultor deve
saber o que está a acontecer com os
dados e quem os está a utilizar.

**REGRAS TRANSPARENTES,
GESTÃO PRÓPRIA DOS DADOS,
SENSIBILIZAÇÃO PARA A
SEGURANÇA**



**IMPLEMENTAÇÃO
GRADUAL:** não comeces tudo de
uma só vez; até um sensor
pode ter um grande impacto
se for utilizado corretamente.
**PROJETO-PILOTO, TESTES
DE PEQUENOS SISTEMAS**

Tecnologias-chave da agricultura de precisão



Medem a humidade, a temperatura e o pH do solo para rega e nutrição específicas.



DE SATÉLITE

Monitorizam, a partir do ar, o estado da vegetação, o stress das plantas e as pragas.



FERTIRREGA E
REGA INTELIGENTE

Dosifica automaticamente água e nutrientes de acordo com as necessidades atuais das plantas.



GPS E AUTOGUIAMENTO

Permitem um controlo preciso da máquina e a otimização das passagens.



PLATAFORMAS DIGITAIS

Recolhem e analisam os dados da exploração num único local.



SENSORES VESTÍVEIS

Monitorizam a saúde, o movimento e o comportamento dos animais da exploração.





Gestão agrícola digital

Áreas-chave e respectivas vantagens

- sistemas de informação de gestão agrícola
 - acesso a informação e serviços de consultoria
 - ligação dos agricultores ao mercado
 - ativos financeiros digitais
 - gestão eficiente da cadeia de abastecimento
 - Análise de dados para a tomada de decisões estratégicas
 - proteção e gestão de dados digitais
- 

PERGUNTAS FINAIS

**Qual é a tua
perspetiva sobre as
tecnologias
contemporâneas na
agricultura?**

- Tens previsto implementar na tua exploração alguma das tecnologias ou ferramentas mencionadas na lista?
- Acreditas que a implementação de tecnologias modernas na agricultura irá melhorar a eficiência e conduzir a poupanças de custos posteriores?
- Queres aprofundar este tema? Continua a explorar este módulo.

Fontes e leituras sugeridas

- **Precision Agriculture.** Prague: Ministry of Agriculture, 2023. ISBN 978-80-7434-707-8.
- **Business Insider.** (2025). Farmers are leveraging IoT to eliminate uncertainty in agriculture... (businessinsider.com)
- **GlobeNewswire.** (2024). Farm Sensing Devices Industry Report 2024... (globenewswire.com)
- **Fresh Consulting.** (2025). Robots in Agriculture: Transforming the Future... (freshconsulting.com)
- **McKinsey & Company.** (2021). Agtech: Analyzing the Farmer Adoption Dilemma... (mckinsey.com)
- **OECD.** (2022). The Digitalization of Agriculture... (oecd.org)
- **Spectroscopy Online.** (2024). Smart Farming: The Impact of IoT and Sensors on Agriculture... (spectroscopyonline.com)
- **Spectroscopy Online.** (2024). Market Size of Precision Agriculture Software... (marketsandmarkets.com)
- **Business Insider.** (2025). AI tools enhance weed control efficiency... (businessinsider.com)