

IoT numa pequena exploração



2.4.1





Prezado aluno, bem-vindo ao primeiro capítulo! Nas partes anteriores, aprendeu como os dados podem ajudar a decidir quando regar, fertilizar ou tratar as culturas. Mas como é possível automatizar totalmente esse processo numa pequena exploração agrícola?

Este capítulo apresenta exemplos do mundo real em que pequenos agricultores combinaram sensores, conectividade e aplicações móveis em uma solução funcional. Esses estudos de caso vêm diretamente de fazendas na Espanha, Bulgária, Itália, República Checa e Áustria.



Texto de estudo

Estes exemplos mostram que mesmo os pequenos agricultores podem construir um sistema interligado adaptado às suas condições locais – muitas vezes utilizando plataformas de código aberto, hardware barato e aplicações móveis.

Espanha e Suécia – sistema de irrigação inteligente Agrodit

Foco: Produção vegetal em regiões áridas

Ferramentas utilizadas: Sensores de humidade do solo, rede LoRaWAN, plataforma em nuvem Agrodit. Processo:

- Os sensores detetam zonas secas no solo**
- Os dados são transmitidos através da LoRaWAN para a nuvem**
- O sistema ativa a irrigação por gotejamento apenas em áreas específicas**



Vantagens:

- ✓ **Até 50% de economia de água**
- ✓ **Configuração de baixo custo com software de código aberto**
- ✓ **Proteção do solo e melhor retenção de água**

** Bulgária – ONDO Mobile Greenhouse Control****Foco: Pequenas estufas**

Ferramentas utilizadas: Sensores de solo e ar, unidade de fertirrigação, aplicação móvel

Processo:

- **Os sensores monitorizam a temperatura do solo, o pH e a humidade**
- **A aplicação ajusta a rega e a fertilização**
- **O utilizador controla o sistema remotamente através do telemóvel**

Vantagens:

- ✓ **Automatização da irrigação e fertilização**
- ✓ **Destinado a pequenas explorações agrícolas e agrostartups**
- ✓ **Poupança de tempo e insumos, menos erros**

 Áustria – Monitorização de animais de criação através de sensores bolus (SmaXtec)

Foco: Monitorização do estado de saúde dos rebanhos de vacas leiteiras

Ferramentas utilizadas: Sensores bolus internos (temperatura corporal, pH, atividade), aprox.

Processo:

→ Os sensores no rúmen da vaca recolhem dados contínuos sobre o estado de saúde

→ As informações são enviadas para a aplicação para análise em tempo real

Resultados:

- ✓ Detecção precoce de febre e calor
- ✓ Redução das perdas de bezerros
- ✓ Maior produção de leite e menos antibióticos

 Irrigação inteligente de tomates – Itália (Parma Trial)

O teste experimental da Internet das Coisas em Parma, «Azienda Sperimentale Stuard», utilizou sensores de solo e ambientais conectados à LoRaWAN em três modos de irrigação:

Modos: consumo total (100%), 60% e 30% do consumo padrão de água.

Dados recolhidos: humidade do solo, temperatura, CO₂, humidade do ar, volume de água consumido a cada 10 minutos

A configuração permite um controlo e monitorização precisos, demonstrando a aplicação prática da tecnologia de irrigação inteligente.

 Por que estes exemplos são importantes

Estes sistemas mostram claramente como:

- **Sensores de solo + conectividade (Wi-Fi, LoRaWAN) permitem sistemas inteligentes e baratos.**
- **A rega automatizada (alerta por pressão ou controlo direto) poupa água e tempo.**
- **A investigação e os dados piloto confirmam o crescimento melhorado das plantas e a eficiência dos recursos.**