

Licenciatura em Engenharia Informática | LEIFD02| 25-26

UC | Projeto de Programação WEB

Docente | Maria Inês Pires

Repositório GitHub: <https://github.com/TPereira324/FarmSIG.git>

FarmSIG

Farm Smart Integration & Geoanalytics

PROJETO WEB

RELATÓRIO INDIVIDUAL - 1^a Entrega

Lisboa, 16 de Fevereiro de 2026

INTRODUÇÃO

O setor agrícola enfrenta o desafio de maximizar a produtividade minimizando o impacto ambiental. Apesar da transformação digital, existe frequentemente uma desconexão entre a complexidade dos dados técnicos e a aplicabilidade prática no terreno.

O projeto **FarmSIG** foi desenvolvido para mitigar esta discrepância. O objetivo central foi criar uma solução que ofereça inteligência acionável e contextualizada, transcendendo a mera recolha de dados. Este relatório detalha o posicionamento competitivo da solução, os diferenciadores estratégicos e as conclusões técnicas resultantes da implementação do protótipo.

ENQUADRAMENTO TECNOLÓGICO

O desenvolvimento do FarmSIG mobilizou competências multidisciplinares consolidadas ao longo do curso:

- **Desenvolvimento Web:** Interface responsiva e acessível via browser.
- **Sistemas de Informação Geográfica (SIG):** Análise parcelar e georreferenciação de sensores.
- **Estatística:** Processamento de dados para suporte à decisão.
- **IoT:** Integração com sensores físicos para recolha de dados *in situ*.

Esta convergência permitiu monitorizar variáveis críticas como humidade do solo, microclima e parâmetros de gestão pecuária num único ecossistema.

ANÁLISE DE VALOR E DIFERENCIAMENTO

Face ao estado da arte do mercado AgriTech, o FarmSIG posiciona-se pela utilidade imediata e precisão hiperlocal. A proposta de valor estrutura-se em quatro eixos:

3.1. Precisão de Dados (Sensores Locais)

Enquanto soluções concorrentes usam APIs meteorológicas genéricas de estações distantes, o FarmSIG integra sensores IoT no terreno. Isto permite decisões baseadas na humidade exata e microclima da parcela, reduzindo o desperdício de água e insumos.

3.2. Centralização de Operações

O mercado é fragmentado entre softwares de solo e gestão pecuária. O FarmSIG oferece um *dashboard* unificado, permitindo correlacionar variáveis climáticas com necessidades animais, otimizando a gestão global e eliminando silos de informação.

3.3. Experiência do Utilizador (UX)

Contrariando ferramentas excessivamente técnicas, o sistema adota um *User-Centered Design*. A interface privilegia a intuitividade visual e alertas diretos, garantindo operabilidade por perfis diversificados sem formação técnica extensiva.

3.4. Escalabilidade e Sustentabilidade

Com arquitetura modular, o produtor pode iniciar a monitorização num setor crítico e expandir conforme a capacidade financeira. O sistema posiciona-se como ferramenta de rentabilidade (ROI) através da otimização de recursos, e não apenas como custo operacional.

REFLEXÃO CRÍTICA

O desenvolvimento exigiu a integração de sensores físicos com plataformas web, gerindo fluxos de dados em tempo real e equilibrando funcionalidade técnica com simplicidade operacional.

Competências transversais desenvolvidas:

- **Resolução de Problemas:** Integração de tecnologias heterogéneas.
- **Pensamento Crítico:** Avaliação de design face às necessidades do utilizador final.
- **Gestão de Projeto:** Planeamento de fases e priorização de funcionalidades.

Plano de Trabalho

Contribuí igualmente para a elaboração do Plano de Trabalho do projeto, Que centrou-se na **Análise Estratégica de Valor e Posicionamento de Mercado**. O meu trabalho consistiu em pesquisar o estado da arte das tecnologias agrícolas e identificar as lacunas que impediam a adoção em massa por pequenos e médios produtores.

Através desta pesquisa, defini quatro eixos estratégicos que diferenciariam o nosso produto: (1) Precisão de Dados via sensores locais, (2) Centralização de Operações num ecossistema único, (3) Acessibilidade na Experiência do Utilizador e (4) Escalabilidade Modular.

Além disso, fui responsável pela síntese final do projeto, conectando as competências técnicas desenvolvidas pelo grupo (Web, SIG, Estatística) com a proposta de valor de negócio, garantindo que o FarmSIG fosse apresentado não apenas como um software, mas como uma ferramenta de sustentabilidade económica para o agricultor."

CONCLUSÃO

O projeto FarmSIG validou a aplicação integrada de conhecimentos em web, SIG, estatística e programação. A solução responde à necessidade do setor por plataformas que centralizem dados e simplifiquem a decisão, promovendo uma gestão agrícola mais eficiente e sustentável.

Estabelece-se uma base técnica sólida para iterações futuras, incluindo a implementação de algoritmos de *Machine Learning* para previsões mais assertivas e compatibilidade com maquinaria autónoma. O FarmSIG confirma o seu potencial como ferramenta inovadora, alinhando tecnologia com as necessidades reais do produtor.

