

TECNOLOGIA PARA O CAMPO: desenvolvimento de um sistema web para fortalecer a autonomia de pequenos produtores rurais

Caroline V. de MORAIS¹; Paulo C. dos SANTOS²

RESUMO

O presente trabalho descreve o desenvolvimento de um sistema web que visa facilitar a comercialização direta entre pequenos produtores rurais e consumidores. A proposta surgiu diante da dificuldade enfrentada por produtores para acessar canais digitais de venda e ampliar seu alcance de mercado. O sistema permite o cadastro e gerenciamento de produtores, produtos agrícolas, clientes, pedidos e formas de pagamento, promovendo maior autonomia na divulgação e venda de produtos. Entre os principais recursos da aplicação estão: listagem de produtos por categorias, controle de estoque, autenticação de usuários, registro de pedidos e geração de relatórios para análise de vendas. O desenvolvimento envolveu o levantamento, análise e documentação de requisitos, com a elaboração de diagramas de caso de uso, de classes e de atividades. O sistema encontra-se em fase de protótipo e ainda será validado com usuários reais, caracterizando-se como um relato de experiência em desenvolvimento de software.

Palavras-chave: Agricultura familiar; Comercialização direta; Produtor rural; Django; Sistema Web.

1. INTRODUÇÃO

A agricultura familiar é responsável por aproximadamente 70% dos alimentos consumidos no Brasil, sendo fundamental para a segurança alimentar e o desenvolvimento rural sustentável. No entanto, pequenos produtores enfrentam desafios significativos para comercializar seus produtos diretamente, devido ao acesso limitado a tecnologias digitais, à baixa visibilidade no mercado e à dependência de intermediários, o que reduz sua autonomia econômica e poder de negociação.

Com o avanço da transformação digital, surgem novas possibilidades para a comercialização direta e justa entre produtores e consumidores. Nesse contexto, destaca-se a importância do desenvolvimento de sistemas web acessíveis e intuitivos que conectem diretamente esses agentes econômicos, promovendo a inclusão digital no meio rural.

Assim, este projeto tem como objetivo o desenvolvimento de um sistema web que viabilize o cadastro e o gerenciamento de produtores, produtos, clientes e pedidos, promovendo uma estrutura organizada para a comercialização de produtos agrícolas. A aplicação permite, ainda, o controle de estoque, a autenticação de usuários e a geração de relatórios de vendas mensais.

A concepção e o desenvolvimento do sistema seguem as diretrizes da engenharia de software, utilizando tecnologias como HTML, CSS, Bootstrap, Python com Django e banco de dados PostgreSQL, que favorecem a criação de soluções seguras, escaláveis e responsivas.

¹Discente do Técnico em Informática Integrado, IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho. E-mail: caroldemorais07@gmail.com.

²Orientador, IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho. E-mail: paulo.santos@muz.if sulde minas.edu.br.

Iniciativas semelhantes, como o Sistema Integrado de Comercialização para Produtos da Agricultura Familiar (SIPAF), demonstram a viabilidade e os benefícios do uso de tecnologias digitais como ferramenta de fortalecimento da agricultura familiar (ALVEAR et al., 2020). Além disso, a digitalização desses processos permite maior alcance de mercado e a valorização da produção local (BOGER, 2021).

2. MATERIAL E MÉTODOS

O desenvolvimento do projeto teve início com o levantamento e documentação dos requisitos funcionais, visando compreender as necessidades dos usuários e estruturar as funcionalidades essenciais do sistema. A modelagem do sistema foi realizada por meio da Linguagem de Modelagem Unificada (UML), utilizando diagramas de caso de uso, de classes e de atividades, elaborados com o auxílio da ferramenta Visual Paradigm Online.

A construção da interface foi feita com as linguagens HTML e CSS, em conjunto com o framework Bootstrap, visando responsividade e boa experiência de uso. A lógica da aplicação foi desenvolvida com o framework Django, baseado na linguagem Python, por sua robustez e praticidade no desenvolvimento web. O sistema de gerenciamento de banco de dados utilizado foi o PostgreSQL, escolhido pela sua confiabilidade e desempenho em aplicações relacionais.

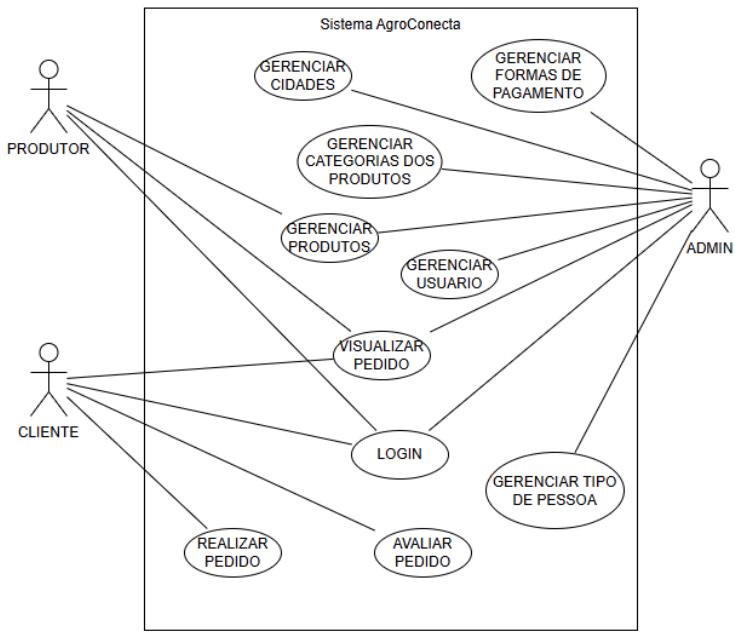
Os testes e validações iniciais foram realizados no desktop fornecido pela instituição, com processador Intel Core™ I3-9100, 8GB de RAM, sistema operacional Windows 11 Pro, com arquitetura de 64 bits. A codificação foi realizada no editor Visual Studio Code e o controle de versão foi feito com o GitHub, o que possibilitou o registro e acompanhamento das modificações ao longo do desenvolvimento. Além disso, o Google Drive foi utilizado para armazenar documentos e registros do projeto de forma colaborativa e segura.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A implementação do sistema web possibilitou a aplicação prática dos conceitos estudados em engenharia de software, modelagem e desenvolvimento de aplicações web. A estruturação do sistema com base em requisitos reais foi essencial para que as funcionalidades atendam às demandas de pequenos produtores, promovendo autonomia e facilitando a comercialização de seus produtos.

A Figura 1 apresenta o diagrama de caso de uso do sistema, evidenciando os principais atores e funcionalidades, como o gerenciamento de produtos, categorias, pedidos, produtores, clientes e formas de pagamento.

Figura 1: Diagrama de caso de uso



Fonte: elaborada pelos autores (2025)

A página inicial do sistema web apresenta uma interface amigável e responsiva. Ela oferece acesso direto a funcionalidades principais por meio de botões como "Ver Produtos" e "Cadastrar-se", além de exibir uma seção de "Produtos Recentes" para a rápida visualização de itens com seus respectivos preços e produtores. O sistema permite o gerenciamento de dados através de páginas dedicadas ao cadastro e listagem de produtos e categorias. A segurança é garantida por meio da autenticação de usuários, que limita o acesso a operações administrativas.

Para facilitar as transações, a funcionalidade de pedidos permite a seleção de produtos, definição de quantidades e cálculo automático do valor total. O sistema é estruturado com separação entre frontend e backend, seguindo o padrão MVC (Model-View-Controller), o que favorece a manutenção e escalabilidade. Atualmente em fase de prototipagem, o sistema web demonstra potencial para fortalecer a agricultura familiar e promover práticas comerciais mais justas e acessíveis.

Figura 2: Página inicial do sistema



Fonte: elaborada pelos autores (2025)

4. CONCLUSÃO

O projeto de desenvolvimento de um sistema web para vendas diretas de pequenos produtores rurais evidencia a importância da tecnologia como ferramenta de inclusão econômica e social. A aplicação oferece funcionalidades essenciais como cadastro de produtos, gerenciamento de estoques, pedidos e geração de relatórios, em uma interface simples e funcional.

A metodologia utilizada, baseada em práticas de engenharia de software, organizou o processo de desenvolvimento e adaptou o sistema às necessidades dos usuários. Tecnologias como HTML, CSS, Bootstrap, Django e PostgreSQL foram integradas para garantir robustez, responsividade e segurança.

Por se tratar de um protótipo, a solução ainda não foi testada por usuários reais. Futuramente, após a realização desses testes, serão feitos ajustes para melhorar a usabilidade e ampliar o alcance do sistema, fortalecendo a agricultura familiar.

REFERÊNCIAS

ALVEAR, Celso Alexandre de; SILVA, Luiz Claudio; MELO, Raphael Nascimento. Sistema Integrado de Comercialização para Produtos da Agricultura Familiar (SIPAF). Rio de Janeiro: Soltec/UFRJ, 2020. Disponível em:

https://www.academia.edu/52231617/Sistema_Integrado_de_Comercializa%C3%A7%C3%A3o_para_Produtos_da_Agricultura_Familiar. Acesso em: 7 jul. 2025.

BOGER, Maria Eduarda. Novas formas de vendas para os produtores do setor agropecuário. Liga Ventures, 2021. Disponível em:

<https://liga.ventures/insights/artigos/novas-formas-de-vendas-para-os-produtores-do-setor-agropecuario/>. Acesso em: 29 jun. 2025.