

Sistema Web para Gerenciamento de Viveiro de Mudas da Unidade de Produção do IFPB Campus Sousa – Unidade São Gonçalo

Adson D. D. da Silva (IFPB, Campus Sousa), Renato R. M. Antunes (IFPB, Campus Sousa), Matheus K. M. de Oliveira (IFPB, Campus Sousa), Jefferson R. Teodoro (UFCA), Severino P. C. Neto (IFPB, Campus João Pessoa), Gutierre A. Duarte (Campus Sousa).

E-mails: adson.silva@ifpb.edu.br, renato.ronne@academico.ifpb.edu.br, matheus.kelvin@academico.ifpb.edu.br, jefferson.teodoro@academico.ifpb.edu.br, severino.chagas@academico.ifpb.edu.br, gutierre.andrade@ifpb.edu.br.

Área de conhecimento (Tabela CNPq): 1.03.03.04-9 Sistemas de Informação

Palavras-chave: Viveiro de mudas, Sistemas de informação, Django, Usabilidade, Prototipação de sistemas.

1. Introdução

O IFPB Campus Sousa, localizado no sertão paraibano a 430 km da capital, distingue-se como o único campus agrícola da instituição, sendo dividido em duas unidades: a sede e a Fazenda Escola de São Gonçalo, um espaço multifuncional crucial para as atividades de ensino, pesquisa e extensão, além de prestar relevantes serviços à comunidade, conta com 18 Unidades Educativas de Produção (UEPs), distribuídas entre Animal, Vegetal e Acessórias, com um destaque especial para o Viveiro de Mudas, alvo do presente projeto.

O Viveiro de mudas é destinado à produção e manejo de espécies vegetais, funcionando como um laboratório que integra a teoria à prática, especialmente no âmbito dos cursos técnicos e superiores ofertados no campus. O viveiro desempenha além das funções pedagógicas, sociais e ambientais significativas, como a produção de mudas para reflorestamento e arborização urbana, e a promoção de capacitações voltadas a fruticultores familiares.

Dada a importância do viveiro, surgem desafios relacionados à gestão eficiente de suas atividades e à disseminação de informações sobre suas funções e serviços. O controle manual sobre as espécies disponíveis, histórico de visitas, demandas de pesquisa e extensão e agendamento de uso limita a eficiência administrativa, e reduz o potencial de integração com a comunidade acadêmica e externa.

Os avanços tecnológicos, a Indústria 4.0, a sustentabilidade, incentivam o uso e desenvolvimento mais eficiente e automatizado. Estudos apontam a implantação de tecnologias nas mais diversas áreas do setor agrícola, oferecendo melhorias na gestão, monitoramento de sensores, operação de máquinas não tripuladas, facilidade na coleta e exibição dos dados, reduzindo significativamente esforços desnecessários e aumentando a segurança das pessoas envolvidas no processo. (COELHO e CAVICHIOLI, 2021; DA COSTA, 2022)

O presente projeto foi desenvolvido no âmbito do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica para o Ensino Médio (PIBIC-EM), tendo como objetivo analisar a viabilidade e desenvolver um protótipo de sistema web para gestão do viveiro de mudas, que possa auxiliar alunos, docentes e a comunidade externa a encontrar informações sobre plantas e disponibilidade dos serviços da unidade.

Após o estudo de viabilidade, o sistema mostrou-se viável. A pesquisa e o protótipo produzidos ao final, servirá de guia e ponto de partida para o desenvolvimento do aplicativo e sua infraestrutura. Tendo assim a sua implementação final produzida, em projetos futuros, por uma equipe de discentes do curso técnico em informática, integrado ao ensino médio, aprendizes do mesmo campus - Unidade Sede.

2. Materiais e métodos

O trabalho tem um foco na análise de viabilidade da construção do sistema de gerenciamento e controle do viveiro de mudas. Para a criação de um software, é necessário utilizar um processo composto por atividades, ações e tarefas específicas. Esse processo inclui atividades amplas, como a comunicação com os envolvidos, ações voltadas para a produção de artefatos fundamentais, como modelos arquiteturais, e tarefas focadas em objetivos bem definidos, como a elicitação dos requisitos. A abordagem é adaptável, permitindo à equipe selecionar as ações e tarefas mais adequadas para garantir a entrega do software dentro do prazo, com qualidade e alinhado às necessidades dos usuários finais (PRESSMAN, 2021). Esses requisitos do sistema são a descrição do que o sistema deve fazer, como deve fazer, suas limitações e regras de negócio (PRESSMAN, 2011). A partir dessas descrições podemos analisar a viabilidade do sistema, construir a arquitetura da aplicação e codificar e testar todo o programa.

Para a construção de um documento de requisitos, é necessário identificar os envolvidos no processo de criação do sistema, também nomeados de *stakeholders* (*Stake*: interesse, participação, risco e *Holder*: aquele que possui), também chamado de interessados. Esses interessados são quem comumente patrocinam o projeto e os que se beneficiarão de forma direta ou indireta na utilização do sistema. Cada um dos interessados tem pontos de vista diferentes em relação

ao sistema, beneficiando-se de formas distintas e enfrentando diferentes riscos caso o projeto falhe (PRESSMAN, 2011).

No projeto, o principal *stakeholder* foi a Chefia do Departamento de Produção, Pesquisa e Extensão, o qual foi entrevistado para a elicitação de requisitos, que é o processo de identificação, coleta e documentação das necessidades e expectativas dos *stakeholders* em relação a um produto ou sistema. Esse momento foi essencial para a formação dos alunos participantes do curso técnico em informática, em que tiveram contato com um processo real de construção de Software.

A reunião foi marcada por uma descrição das necessidades e identificação de pontos convergentes dos projetos, seguido de um *brainstorming* (tempestade de ideias em tradução livre) que culminou no primeiro documento de requisitos. Como foi adotada a utilização de metodologias ágeis no processo de construção do sistema (SOMMERVILLE, 2011) os requisitos foram documentados na forma de histórias de usuários.

O viveiro de mudas foi visitado para conhecimento da estrutura e avaliou-se a compatibilidade entre os requisitos e a viabilidade de implantação e execução do projeto. Foi observada uma infraestrutura de rede e computadores mínima para o início de uso do sistema em produção, já que existe um link de fibra ótica que distribui internet até o setor. O que possibilita a utilização de um sistema web para o controle do viveiro de forma interna e externa ao local.

3. Resultados e discussão

Para a fase de análise de viabilidade e elicitação de requisitos foram realizados três encontros distintos. O primeiro ocorreu no viveiro, com o objetivo de avaliar a infraestrutura de rede e os dispositivos disponíveis no local. O segundo consistiu em uma sessão de *brainstorming* com o chefe do departamento de produção. A reunião foi gravada para consulta posterior e resultou na primeira versão das histórias de usuários. A última reunião teve como objetivo validar os requisitos gerados a partir das reuniões passadas.

Com essa última etapa, garantimos que o que foi descrito correspondia, de fato, às necessidades do cliente. Com base nesse processo, foi possível elaborar a arquitetura do sistema com base nas tecnologias escolhidas e nas decisões arquiteturais definidas, como a utilização do Django (HOLMVIK, 2022). Dentre essas decisões, destacam-se:

- A utilização de uma plataforma web, devido à facilidade de uso e à disponibilidade de sinal de internet no local;
- A adoção do arcabouço Django, utilizando a linguagem de programação Python para o desenvolvimento do sistema;
- A hospedagem em um servidor compartilhado localizado no próprio campus, por meio do orquestrador de aplicações Coolify;
- A escolha do banco de dados *open-source* MariaDB, que atende às necessidades do projeto de forma eficiente e compatível com a infraestrutura disponível.

Os requisitos elicitados e a arquitetura planejada ressaltam a viabilidade do sistema, uma vez que existe a estrutura mínima necessária para o seu funcionamento, e os requisitos são compatíveis tanto com os recursos estruturais disponíveis quanto com a capacidade técnica da equipe envolvida no projeto.

Dessa forma, temos como principais histórias de usuários:

- Como visitante, eu quero ter acesso a mais informações sobre uma planta específica por meio de um botão ou link, para que eu veja informações mais detalhadas sobre ela;
- Como visitante, eu quero que exista uma página com as informações de manejo das plantas, nutrição e adubação, bem como principais pragas, doenças e formas de controle, com textos e imagens, para que eu saiba como lidar com ela e tenha uma melhor experiência;
- Como visitante, eu quero poder pedir uma visita ao viveiro, para que possa sanar uma necessidade específica nele ou conhecê-lo.
- Como visitante, eu quero visualizar uma agenda de quando o viveiro estará ocupado ou não, para que eu saiba quando poderei visitá-lo.
- Como professor/coordenador de um curso do IFPB - Campus Sousa, quero conseguir reservar o viveiro para aulas com prioridade, conseguindo assim, de forma mais rápida, usá-lo como meio de ensino;
- Como chefe do departamento de produção, eu quero poder adicionar, remover, ou modificar uma planta no catálogo, para que eu possa guardar as plantas novas no site, e resolver possíveis erros nelas.
- Como chefe do departamento de produção, eu quero poder ver as solicitações de reserva do viveiro, para que eu administre esses pedidos mais rapidamente.

Os resultados das visitas e dos requisitos foram base para a estruturação inicial do sistema, gerando os modelos de dados necessários para a concepção da interface e arquitetura inicial do sistema web, o que pode ser visto na Figura 1.

Figura 1 – Interface da tela inicial e arquitetura do sistema do Viveiro de Mudanças Web.



Fonte: Próprio autor (2025)

4. Considerações finais

O presente trabalho demonstrou a viabilidade técnica e estrutural para a implementação de um sistema web de gerenciamento do Viveiro de Mudanças do IFPB – Campus Sousa, a partir da análise de requisitos reais e da construção de um protótipo inicial. Por meio de entrevistas com *stakeholders* e visitas técnicas, foi possível levantar informações relevantes que nortearam a elaboração das histórias de usuários e a definição de uma arquitetura tecnológica adequada. Como resultado, foram consolidados os principais elementos necessários para o desenvolvimento do sistema, cuja implementação poderá ser ampliada em futuros projetos de gestão do funcionamento do campus, desenvolvidos por discentes do curso técnico integrado em Informática, promovendo o fortalecimento das práticas de ensino, pesquisa e extensão na instituição.

Agradecimentos

Agradecemos o apoio financeiro do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq, o Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação – MCTI, o Ministério das Mulheres e do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba.

Referências

- COELHO, Werizie Rodrigues; CAVICHIOLI, Fabio Alexandre. **A aplicação de drones na agroindústria de precisão**. Revista Interface Tecnológica, v. 18, n. 1, p. 487-499, 2021.
- DA COSTA, Walingson da Silva et al. **Sistema Web para pré-processamento e análise de dados meteorológicos**. Revista Brasileira de Climatologia, v. 30, p. 591-610, 2022.
- HOLMVIK, A. M. **Desenvolvimento web com Django: criando aplicações web com Python e Django**. 3. ed. São Paulo: Novatec, 2022.
- PRESSMAN, R. S. **Engenharia de software**. 7. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2011.
- PRESSMAN, Roger S.; MAXIM, Bruce R. **Engenharia de software-9**. McGraw Hill Brasil, 2021.
- SOMMERVILLE, I. **Engenharia de software**. 9. ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2011.