

## DESENVOLVIMENTO DE UM SISTEMA PARA MONITORAMENTO DE UM VIVEIRO DE MUDAS BASEADO NO RASPBERRY PI

Lucas Hideo Maekawa, Thiago Francelino de Sousa da Silva, Gilberto Astolfi, Luiz Fernando Delboni Lomba

Instituto Federal de Mato Grosso do Sul, Campus Campo Grande – Campo Grande - MS

lucasmaekawa2012@hotmail.com, thiagovzd@gmail.com, {gilberto.astolfi,luiz.lomba} @ifms.edu.br

**Palavras-chave:** Automação, Raspberry Pi, Dashboard

### Introdução

Os cultivos agrícolas e pastagens para pecuária promoveram transformações nas paisagens do Cerrado e são ameaças crescentes as espécies deste bioma. As áreas degradadas apresentam baixa resiliência, o que significa que o retorno ao estado vegetacional anterior pode ser lento ou até mesmo não ocorrer (Bobato *et al.* 2008). Tal fato demanda estudos e investimentos em tecnologias que propiciem a devolução das características originais das áreas em questão para que os projetos de conservação de biodiversidade possam ser eficientes. A partir deste cenário, este projeto propôs o desenvolvimento de uma plataforma para auxiliar no processo de monitoramento de estufas, podendo assim propiciar a produção de mudas de qualidade.

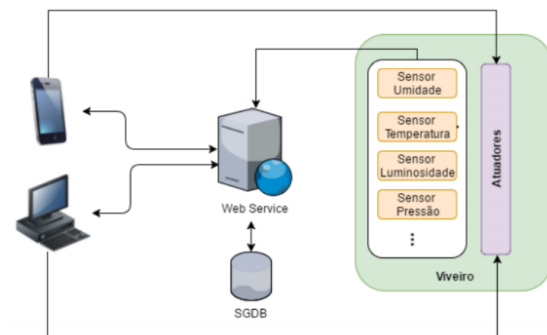
### Metodologia

A metodologia desta pesquisa foi dividida em três etapas: (1) **Análise do cenário** - realizada uma análise dos indicadores a serem monitorados na estufa. Estes indicadores são: temperatura, umidade do ar e do solo, pressão atmosférica e luminosidade. Além disso, foi realizada uma pesquisa das plataformas disponíveis no mercado, a fim de encontrar a melhor alternativa para o projeto. (2) **Projeto da plataforma de coleta de dados** - foram definidos os sensores a serem utilizados para o monitoramento dos indicadores definidos anteriormente, além da definição das tecnologias a serem utilizadas. (3) **Desenvolvimento do sistema** - realizado o processo de desenvolvimento do sistema, baseado nas especificações e requisitos levantados. O sistema foi desenvolvido com a tecnologia Java Web (JSP) e o banco de dados MySQL. Optou-se por utilizar o Raspberry Pi - um minicomputador que pode ser utilizado como uma plataforma de prototipagem eletrônica - pelo fato do mesmo possuir a interface necessária para a conexão dos sensores e ainda rodar um sistema operacional Linux, que permite a hospedagem da aplicação desenvolvida diretamente nele, favorecendo assim um sistema compacto e de fácil transporte.

### Análise e Discussão

O sistema tem seu funcionamento baseado no Raspberry Pi, que é o responsável por efetuar a leitura dos sensores localizados no viveiro e enviar estes dados através de um *web service* para um SGBD, que os insere em um sistema relacional de tabelas (Figura 1). Esta base de

dados, por sua vez, é utilizada pelo sistema Web, que acessa as tabelas e gera para o usuário gráficos e *dashboards* (Figura 2) em uma interface gráfica.



**Figura 1.** Arquitetura do sistema (Fonte: os autores)



**Figura 2.** Tela “Dashboard” (Fonte: os autores)

### Conclusão

O sistema desenvolvido poderá propiciar aos usuários maior facilidade e comodidade no acompanhamento do desenvolvimento das mudas. Atualmente, a plataforma física já está em operação (leitura dos dados dos sensores), porém o sistema Web encontra-se em desenvolvimento, onde apenas uma parte dos requisitos foram implementados.

### Agradecimentos

Ao Programa de Iniciação Científica e Tecnológica do IFMS (edital nº 003/2016-PROPI/IFMS) e ao CNPq, pelo fornecimento do apoio financeiro.

### Referências

BOBATO, A. C. C. *et al.* Métodos comparativos para recomposição de áreas de mata ciliar avaliados por análise longitudinal. *Acta Sci. Agron.*, [s.l.], v. 30, n. 1, p. 89-95, 18 mar. 2008. Universidade Estadual de Maringá.

Apoio:

Realização: