



Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN Escola
Agrícola de Jundiaí – EAJ
Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas – TADS
Metodologia do Trabalho Científico – TAD0032
Prof. Tásia Moura Cardoso do Vale

Nome do Congresso: Simpósio Brasileiro de Engenharia de Software (SBES)

Nome do Congresso: Congresso da Sociedade Brasileira de Computação (CSBC
2025)

- **Link do Evento:** <https://csbc2025.sbc.org.br/>
-

Título de dois artigos:

Artigo 1:

- **Título:** Sistema Inteligente de Pesagem Automatizada e Gestão Pecuária com Integração de IoT e Aplicativo Móvel
- **Link do Artigo:**
<https://sol.sbc.org.br/index.php/wcama/article/view/36081/35868>

Artigo 2:

- **Título:** Computação em Borda para o Monitoramento de Abelhas: Detecção da Ausência da Rainha por Análise de Áudio
- **Link do Artigo:**
<https://sol.sbc.org.br/index.php/wcama/article/view/36105/35892>

Artigo 1: "Sistema Inteligente de Pesagem Automatizada e Gestão Pecuária com Integração de IoT e Aplicativo Móvel"

Resenha Descritiva

O artigo de Ivo et al. (2025) apresenta o desenvolvimento da plataforma InteliCampo, uma solução integrada para modernizar a pecuária. O trabalho aborda os desafios dos métodos tradicionais de pesagem de animais, como a alta demanda de mão de obra, imprecisões e o estresse gerado no rebanho. A metodologia se baseia em uma arquitetura de três camadas: Sensoriamento, Processamento e Comunicação, e Visualização e Controle. A primeira camada utiliza sensores de carga para a pesagem e tags RFID para a identificação individual dos animais. A segunda camada emprega um microcontrolador ESP32 para processar os dados localmente e transmiti-los via Wi-Fi para uma API em nuvem, que os armazena em um banco de dados PostgreSQL. A terceira camada consiste em um aplicativo móvel Android e um dashboard web, que permitem ao produtor monitorar os dados em tempo real, registrar eventos e gerar relatórios. Os autores concluem que a plataforma otimiza a produtividade, reduz custos operacionais e promove o bem-estar animal, alinhando-se aos princípios da Indústria 4.0.

Resenha Crítica

O trabalho de Ivo et al. (2025) apresenta uma contribuição de grande valor prático para o setor agropecuário ao propor uma solução tecnológica completa e integrada. O principal mérito do artigo reside na sua abordagem sistêmica, que não se limita a um único aspecto da automação, mas abrange desde a captura de dados no campo com hardware de baixo custo até a visualização e gestão da informação em um aplicativo móvel. Essa visão

ponta a ponta diferencia o InteliCampo de outros trabalhos que abordam os processos de forma isolada. A arquitetura modular em três camadas é bem-estruturada e demonstra um sólido trabalho de engenharia de software.

No entanto, uma limitação do estudo, reconhecida pelos próprios autores, é a necessidade de uma validação mais extensa da plataforma em ambientes produtivos reais para avaliar sua robustez e confiabilidade sob diferentes condições de manejo. Fatores como a durabilidade do hardware em campo e a aceitação da tecnologia pelos produtores são cruciais para o sucesso da solução e necessitam de investigações futuras. Apesar disso, o artigo cumpre com excelência seu objetivo de apresentar uma solução inovadora e acessível, com potencial para democratizar o acesso à tecnologia na pecuária e gerar impactos econômicos e sustentáveis positivos.

Artigo 2: "Computação em Borda para o Monitoramento de Abelhas: Detecção da Ausência da Rainha por Análise de Áudio"

Resenha Descritiva

O artigo de Bezerra et al. (2025) propõe uma solução baseada em computação em borda para detectar a ausência da abelha-rainha em colmeias, um fator crucial para a biodiversidade. O problema abordado é que os métodos tradicionais de inspeção são invasivos e imprecisos, enquanto soluções tecnológicas anteriores dependem de processamento remoto, o que é inviável em áreas rurais sem conectividade. A metodologia consistiu em coletar áudios de colmeias, extrair 19 características acústicas relevantes e treinar quatro algoritmos de aprendizado de máquina. O modelo Multi-Layer

Perceptron (MLP) foi selecionado por seu equilíbrio entre acurácia e custo computacional e implementado em um microcontrolador ESP32 para realizar a classificação localmente. Os resultados mostraram que, no computador, os modelos alcançaram até 97,54% de acurácia. No ambiente embarcado (ESP32), o modelo MLP atingiu 88,50% de acurácia com um tempo médio de inferência de 109 ms. Os autores concluem que a solução é viável, acessível e não invasiva, com potencial para auxiliar apicultores em locais com infraestrutura limitada.

Resenha Crítica

O trabalho de Bezerra et al. (2025) é um excelente exemplo de pesquisa aplicada em Edge AI (Inteligência Artificial na Borda), demonstrando grande rigor científico e relevância prática. O principal ponto forte do artigo é a sua metodologia experimental robusta. Os autores não se limitam a testar um único algoritmo, mas realizam uma análise comparativa de quatro classificadores distintos (Naive Bayes, KNN, MLP e Random Forest), avaliando tanto a acurácia quanto o custo computacional para justificar a escolha do modelo a ser embarcado. Essa abordagem metódica confere grande credibilidade aos resultados. Além disso, a validação do modelo em hardware real (ESP32), com a apresentação de métricas de desempenho específicas do dispositivo, como o tempo de inferência, é um diferencial que comprova a viabilidade prática da proposta.

A principal limitação do estudo, que é discutida de forma transparente pelos autores, é a queda de acurácia do modelo ao migrar do ambiente de desenvolvimento (96,62% para o MLP no computador) para o microcontrolador (88,50%). Embora essa redução não inviabilize o uso prático da ferramenta,

ela destaca os desafios inerentes à otimização de modelos de IA para hardware com recursos limitados. Ainda assim, o artigo faz uma contribuição significativa ao provar que tarefas complexas de classificação de áudio podem ser executadas eficientemente em dispositivos de baixo custo, oferecendo uma solução inovadora e acessível que atende a uma necessidade clara do setor apícola.