



## FEIRA DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA VI FINOVA

paz no plural



<b>Evento</b>	Salão UFRGS 2016: FEIRA DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA DA UFRGS - FINOVA
<b>Ano</b>	2016
<b>Local</b>	Campus do Vale - UFRGS
<b>Título</b>	Projeto de sensoriamento sem fio para otimização de produção avícola
<b>Autores</b>	THIAGO LEHR COMPANHONI IVAN MÜLLER JEAN MICHEL WINTER CÉSAR AUGUSTO ARIAS DURÁN GIANCARLO CLOSS ZANUZ
<b>Orientador</b>	CARLOS EDUARDO PEREIRA

<b>Autor/es:</b>	Thiago Lehr Companhoni
<b>Título do trabalho:</b>	Projeto de sensoriamento sem fio para otimização de produção avícola
<b>Tema:</b>	Saúde Animal
<b>Palavras chaves (Máximo 3):</b>	Comunicação Sem Fio, Avicultura, Internet das Coisas

## Introdução

Segundo a FAO (Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura)<sup>1</sup>, em até 2050 será necessário um aumento de até 100% na produção de agroalimentos a fim de alimentar o mundo. Para isso, deve-se pensar cada vez mais em otimizar os processos de produção, principalmente o consumo d'água para plantar tais alimentos.

Neste projeto, então, trabalha-se na criação de redes sem fio, de modo a monitorar diversas variáveis importantes dentro do contexto do setor avícola e agrícola, utilizando o conceito de IoT (*Internet of Things*).

## Objetivos

Os objetivos principais do projeto consistem no desenvolvimento de um sistema embarcado que atenda os requisitos de redes de sensores sem fio, tais como baixos consumo de energia e comunicação confiável. Além do dispositivo de sensoriamento, este trabalho busca o desenvolvimento de uma plataforma analítica baseada em conceitos de computação na nuvem que permita o tratamento dos dados obtidos para otimização dos recursos de processo de produção avícola.

## Material e Métodos

O microcontrolador utilizado no projeto é o NXP KW01. Esta placa trabalha em faixas de comunicação do sub-GHz, e em frequências dentro da banda ISM (*Industrial, Scientific and Medical*). Além disso, utilizam-se sensores de acordo com a necessidade da aplicação, sendo esses diferentes para cada caso. Há também o cuidado com o consumo de cada dispositivo, uma vez que não disponibilidade para alimentá-los pela rede, por se tratar de ambientes externos.

Este trabalho é baseado em conceitos da Internet das Coisas, aquisição de dados e transformação em informação, tais como, indicadores da qualidade do ambiente de produção. Para realizar tal objetivo, foram seguidas as seguintes etapas: no ambiente de produção pecuária, os dispositivos de sensoriamento são instalados em pontos estratégicos, de modo a permitir a aquisição de dados essenciais no processo. As leituras dos sensores são enviadas periodicamente para o dispositivo mestre. Este dispositivo tem a característica de possuir duas interfaces de comunicação, uma para a rede local (de sensores), e a segunda para comunicação com redes do tipo Wi-Fi, possibilitando o envio dos dados para os

servidores na nuvem. Na nuvem, esses dados são tratados e o usuário pode acessá-los facilmente por qualquer dispositivo que possua internet.

## Resultados e Discussão

O trabalho ainda se encontra em andamento, necessitando, ainda, a finalização do projeto do *hardware* da placa e o desenvolvimento de algoritmos de otimização do consumo. Alguns testes de alcance foram feitos através da placa de avaliação MRB-KW01, a fim de verificar seu potencial de alcance de sinal. Também já foram realizados experimentos piloto em ambientes de produção animal, aviários, obtendo uma série de dados quanto à qualidade do ambiente de produção. Na plataforma analítica os dados do ambiente são correlacionados com variáveis de resposta, tais como, o consumo de insumos (ração e água), permitindo a criação de indicadores para melhorar atuação no processo.

## Conclusões

Ainda é preciso prototipar alguns modelos com diferentes sensores. Não só são necessárias realizações de novos ensaios, como também trabalhar mais na parte analítica dos dados, a fim de gerar mais valor às informações adquiridas.

## Agradecimentos

Agradecimentos ao Jean Michel Winter e César Augusto Arias Durán, ambos fundadores da E-Aware Technologies, pela oportunidade recebida de trabalhar em um ramo tão inovador, interessante e promissor da Internet das Coisas.

<sup>1</sup> <http://www.fao.org/news/story/pt/item/283456/icode/>