

ACOMPANHAMENTO DE CADEIA PRODUTIVA AVÍCOLA DE CORTE, POR MEIO DE TECNOLOGIA RFID E DATA MINING

MARCIO ROZANTE AGUIAR¹; ALEX SANDRO DE PAULA RODRIGUES²;
GILBERTO BARWALDT³; DIANA FRANCISCA ADAMATTI⁴; REGINA BARWALDT⁵

¹Universidade Federal do Rio Grande - marcio.rozante@gmail.com

²Universidade Federal do Rio Grande – alexrodrigues@furg.br

³Escola Técnica Estadual Santa Isabel - barwaldt@gmail.com

⁴Universidade Federal do Rio Grande - dianaada@gmail.com

⁵Universidade Federal do Rio Grande - reginabarwaldt@furg.br

1. INTRODUÇÃO

O projeto “Sistema para monitorar cadeia produtiva de animais de corte utilizando a tecnologia RFID” nasceu em 2013 da parceria entre Universidade Federal do Rio Grande (FURG) e Escola Técnica Estadual Santa Isabel (ETESI), localizada no interior de São Lourenço do Sul, tendo como objetivo melhorar o manejo dos comedouros e analisar como variáveis climáticas e ambientais influenciam no processo de engorda das aves utilizando a tecnologia RFID que é um método de identificação automática através de sinais de rádio, que recupera e armazena dados remotamente, utilizando dispositivos chamados de tags que são pequenas etiquetas compostas basicamente por um chip de silício e um sistema de antena que lhe permite responder aos sinais de rádio enviados por uma base transmissora, estas etiquetas são adaptáveis a uma pessoa, animal ou produto (TAGGEN, 2014). As etiquetas, ao estarem no campo de leitura, são identificadas e seus dados podem ser transmitidos para um sistema de gerenciamento de banco de dados (WEISS, 2012). Concomitante ao uso do RFID, é usada a mineração de dados que a partir dos dados gerados pelo sistema RFID, dados estes que estão contidos em um Banco de Dados, permite descobrir padrões implícitos nesses conjuntos de dados, transformando os dados crus em informação útil (Fayyad, 1996). O projeto também tem por finalidade proporcionar a aproximação dos estudantes da Escola Técnica Estadual Santa Isabel (ETESI) com os alunos da Universidade Federal do Rio Grande (FURG), com o intuito de mostrar como o aprendizado a nível superior pode ser incorporado nas agropecuárias locais, incentivando os discentes na busca por conhecimento.

2. METODOLOGIA

O projeto está sendo desenvolvido na instituição de ensino, Escola Técnica Estadual Santa Isabel (ETESI), tendo como base de pesquisa um local especificado onde foi implementado o sistema RFID (Radio Frequency Identification), que conta com um leitor RFID UHF (Ultra High Frequency) XR450 da Motorola, uma antena AN490 da Motorola cuja polarização circular e possui um raio de leitura igual a 80cm. O local ainda conta com um computador responsável pelo armazenamento e processamento dos dados capturados através das Tags RFID que estão fixadas nas asas das aves. O sistema analisou a quantidade de vezes que as aves se direcionavam a estação de alimentação (comedouro), guardando em sua base de dados, um número de identificação para cada frango, o horário e a data em que as aves estavam ou não na zona de leitura. Para uma melhor análise dos dados, foi realizada a de pré-processamento que consistiu em adequar os dados para que os

algoritmos de mineração de dados pudessem ser aplicados, com isso os horários e as datas coletadas pelo sistema RFID, foram separadas em períodos do dia e intervalos de tempo. Sendo os períodos dos dias, separados em:

- Madrugada: Entre 00:00:00 e 05:59:59;
- Manhã: Entre 06:00:00 e 11:59:59;
- Tarde: Entre 12:00:00 e 17:59:59;
- Noite: Entre 18:00:00 e 23:59:59;

Já os dias, foram separados por fases. Sendo:

- Fase 1: 19/11/2013 à 26/11/2013;
- Fase 2: 27/11/2013 à 04/12/2013;
- Fase 3: 05/12/2013 à 11/12/2013;

Após a aplicação da etapa de pré-processamento, os dados transformados foram usados como entrada para o software de mineração de dados chamado Weka, que foi escolhido por se tratar de um software livre desenvolvido pela Universidade de Waikato da Nova Zelândia. O tipo de regra escolhida para a análise dos dados foi a de associação que tem o intuito de identificar registros que estão ou devem estar relacionados, sua premissa básica é encontrar elementos que implicam na presença de outros em uma mesma operação (DE VASCONCELOS, 2004).

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados obtidos após a mineração dos dados formados pelo sistema RFID, foi que, as aves que encontravam-se na FASE 1 de monitoramento, procuravam se alimentar mais no período da tarde, já as que se encontravam a partir da FASE 2 de monitoramento, procuravam se alimentar menos no período da manhã, e conseqüentemente mais nos outros períodos do dia. De modo geral, foi observado que as aves buscam se alimentar mais no período da madrugada e da tarde e menos nos períodos da manhã e da noite. Por último, foi detectado que com o passar do tempo, conforme as aves cresciam, a procura por alimentação diminuía de forma progressiva.

4. CONCLUSÕES

Através dos resultados obtidos foi possível ver que a aplicação da tecnologia RFID não gerou interferência no crescimento das aves e que a partir dos dados gerados pelo sistema e a análise de dados, por meio da mineração de dados foi possível obter informações sobre o comportamento das aves, que até o momento eram desconhecidas pela literatura, e que podem ser usadas para ajudar na criação e desenvolvimento das mesmas.

5. REFÊRENCIAS

ACAV. **Associação Catarinense de Avicultura.** Disponível em: <<http://acavsc.org.br>>. Acesso em: 01 jul. de 2014.

PEREIRA, D. F. **Logistic regression to estimate the welfare of broiler breeders in relation to environmental and behavioral variables**, Engenharia Agrícola, v. 31, p. 33-40, 2011.

GPEA - Grupo de Pesquisa em Engenharia de Algoritmo. Mineração de Dados. Disponível em: <<http://www.din.uem.br/~gpea/linhas-de-pesquisa/mineracao-de-dados/>>. Acesso em: 11 jul. de 2014.

TAGGEN, RFID – A evolução do código de barras. Disponível em: <<http://taggen.com.br/pt/o-que-e-rfid>>. Acesso em 3 de julho de 2014.

Fayyad, G. Piatetsky-Shapiro, and P. Smyth. **The kdd process for extracting useful knowledge from volumes of data.** *Communications of the ACM*, v. 39(11), p. 27–34, 1996.

WEISS, S.A. **RFID (Radio Frequency Identification): Principles and Applications.** Disponível em: <<http://www.eecs.harvard.edu/cs199r/readings/rfid-article.pdf>>. Acesso em: 14 de Jul. de 2014.

DE VASCONCELOS, Livia Maria Rocha; DE CARVALHO, Cedric Luiz. **Aplicação de Regras de Associação para Mineração de Dados na Web.Brasil**, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, p. 11-14, 2004.