

## SISTEMA QR CODE E RFID UTILIZADOS PARA O CONTROLE DE BOVINOS

Jéssica Mariano da Silva<sup>1</sup>, Edson Aparecido Martins<sup>2</sup>, Geraldo de Nardi Junior<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Discente Faculdade de Tecnologia de Botucatu Agronegócio - jessica.silva226@fatec.sp.gov.br

<sup>2</sup> Docente da Faculdade de Tecnologia de Botucatu – edson.martins.2@fatec.sp.gov.br

<sup>3</sup>Docente da Faculdade de Tecnologia de Botucatu – geraldo.nardi@fatec.sp.gov.br

### RESUMO

Um dos maiores desafios do produtor rural atualmente é poder controlar as informações dos animais mantidos em sua propriedade, através disso o agronegócio vem investindo em novas tecnologias que visam facilitar o trabalho feito à campo. O QR Code e o RFID compõem um conjunto de sistema eletrônico capaz de captar dados de altos níveis que possibilitam o fácil acesso e o controle das informações sobre os animais, assim o produtor consegue ter acesso a uma ficha cadastral que contém: proprietário responsável nome da propriedade, data de nascimento do animal, raça, gênero, cor, vacinação, peso, medicamentos aplicados, entre outros dados. É gerado um código QR Code exclusivo para cada animal, que pode ser colocado junto com uma tag RFID em um brinco bovino normal, o RFID por ser um dispositivo eletrônico de radiofrequência é capaz de captar uma leitura automática através de sensores instalados na propriedade, com base na tecnologia. Esses sensores conseguem fazer uma captação rápida e precisa, pensando no bem-estar animal e evitando assim o estresse no rebanho, podendo aumentar a produtividade e uma redução no tempo de manejo. A proposta deste artigo visa o estudo dessas tecnologias e suas contribuições para o agronegócio.

**Palavras-chave:** Informações. QR Code. RFID. Tecnologia.

### 1 INTRODUÇÃO

Atualmente a utilização de tecnologias no agronegócio tem crescido cada vez mais, fazendo com que o produtor rural tenha necessidade de se adequar a essa nova era da tecnologia da informação, que vem ganhando espaço no agronegócio (Martins et al, 2017).

Um sistema informatizado desenvolvido com capacidade de armazenamento em nuvem, é simples e de fácil acesso, podendo mostrar os registros de cadastro de animais de forma clara e limpa com eficiência e rapidez, visto que isso na maioria das vezes não é visível em anotações feitas de forma manual, em folhas de papel.

O quesito tempo e bem-estar animal deve ser levado em consideração, já que o sistema informatizado pode proporcionar um manejo relativamente rápido, calmo e eficiente, evitando assim o estresse dos animais e facilitando o trabalho de uma forma segura aos funcionários.

A identificação eletrônica dos animais permite também interligar outras ferramentas práticas de manejo ao sistema, principalmente como as balanças eletrônicas, onde os animais que passam no brete, são automaticamente identificados, pesados e contados, sem que seja necessário qualquer auxílio externo ou exposição forçada. Com isso administrativamente são eliminados os erros de identificação, pesagem e contagem, assim como erros nas anotações normalmente feitas no brete (PACHECO, 1995; LOPES, 1997).

O produtor rural precisa entender que as mudanças estão ocorrendo de forma muito rápida, com a tecnologia, as informações estando disponíveis para todos ao mesmo tempo. É fundamental que ele faça parte do processo, restringindo que repasse as responsabilidades para terceiros, pois assume sérios riscos de ficar fora do processo produtivo (ALMEIDA, 2008). Ainda segundo o mesmo autor, atualmente, encontra-se tecnologia para auxiliar a gestão e o controle das propriedades rurais, alimentado, principalmente, através de softwares específicos para as mais diversas atividades em que a empresa atua.

O meio rural no Brasil, principalmente nos últimos anos, vem sofrendo profundas transformações tecnológicas, sociais, econômicas e políticas. E mesmo com essas mudanças, o agronegócio tem se tornado um dos setores mais dinâmicos da economia brasileira, forçando o produtor rural a ser um eficiente gestor, estruturando e executando planejamento de custos, que se faça entender sobre as legislações, sobre recursos humanos, sobre meio ambiente e tecnologia aplicada a área, formando um conjunto num todo que propõe uma excelente gestão no campo (ALMEIDA, 2008). Com isto vale ressaltar que segundo Teixeira (2011, p. 615):

As maiores dificuldades com a atividade leiteira (80,5%) têm pouca relação com as tecnologias de produção. A não ser por gerar tecnologias que minimizem ou facilitem o trabalho nas propriedades, predominam dificuldades referentes a mercado, principalmente quanto ao preço do leite. Por sua vez, o que mais beneficiou os visitantes foram assuntos técnicos de utilização prática imediata, predominando os seguintes: manejo de animais, manejo de pastagens, melhoria da produção em geral e orientações técnicas (TEIXEIRA, 2011, p. 615).

Haja vistas às argumentações dos autores, percebe-se então que o agronegócio no Brasil ainda precisa melhorar, tanto no que diz respeito aos estabelecimentos rurais propriamente ditos, como também em toda a estrutura tecnológica que atende e comporta as atividades ligadas ao agronegócio. Sendo necessário a realização de estudos que

possam contribuir de forma direta com a potencialização da atividade rural no Brasil, principalmente nas atividades que envolvem as empresas familiares, o que é o principal objetivo deste trabalho.

## 2 DESENVOLVIMENTO DO ASSUNTO

### 2.1 Qual é a diferença entre o QR Code e o RFID?

A primeira diferença é que o QR Code é composto por uma série de códigos e caracteres decodificados em uma imagem quadrada, o código QR é um código de barras bidimensional que pode ser facilmente esquadrihado usando a maioria dos telemóveis equipados com câmera. Esse código é convertido em texto, um endereço URL, um número de telefone, uma localização georreferenciada, um e-mail, um contato ou um SMS.

Já o RFID é composto, basicamente, de uma antena, um transceptor, que faz a leitura do sinal e transfere a informação para um dispositivo leitor, e também um transponder ou etiqueta de RF (rádio frequência), que deverá conter o circuito e a informação a ser transmitida.

Identificação por radiofrequência ou RFID é um método de identificação automática através de sinais de rádio, recuperando e armazenando dados remotamente através de dispositivos denominados etiquetas RFID.

Uma etiqueta ou tag RFID é um pequeno objeto que pode ser colocado em uma pessoa, animal, equipamento, embalagem ou produto, dentre outros. Contém chips de silício e antenas que lhe permite responder aos sinais de rádio enviados por uma base transmissora. Além das etiquetas passivas, que respondem ao sinal enviado pela base transmissora, existem ainda as etiquetas semipassivas e as ativas, dotadas de bateria, que lhes permite enviar o próprio sinal.

### 2.2 Como é feita a leitura do QR Code?

Para ter acesso ao conteúdo codificado em um **QR Code**, a pessoa deve primeiro dispor de uma câmera em um telefone celular e um programa **feito** para ler o código bidimensional. Deve-se tirar uma foto da imagem pelo aplicativo que a converte imediatamente.

O uso dessa tecnologia é livre, portanto, qualquer pessoa pode gerar um código desses. Muitos blogueiros criam esse código para disponibilizar um link rápido para a versão mobile dos seus sites, por exemplo.

### **2.3 Como é feita a leitura do RFID?**

Um sistema de RFID é composto, de uma antena, um transceptor, que faz a leitura do sinal e transfere a informação para um dispositivo leitor, e também um transponder ou etiqueta de RF (rádio frequência), que deverá conter o circuito e a informação a ser transmitida. Estas etiquetas podem estar presentes em pessoas, animais, produtos, embalagens, enfim, em equipamentos diversos.

Assim, a antena transmite a informação, emitindo o sinal do circuito integrado para transmitir suas informações para o leitor, que por sua vez converte as ondas de rádio do RFID para informações digitais. Agora, depois de convertidas, elas poderão ser lidas e compreendidas por um computador para então ter seus dados analisados.

### **2.4 Existem dois tipos de etiquetas RFID: passiva e ativa**

- **Passiva** – Estas etiquetas utilizam a rádio frequência do leitor para transmitir o seu sinal e normalmente têm com suas informações gravadas permanentemente quando são fabricadas. Contudo, algumas destas etiquetas são “regraváveis”.

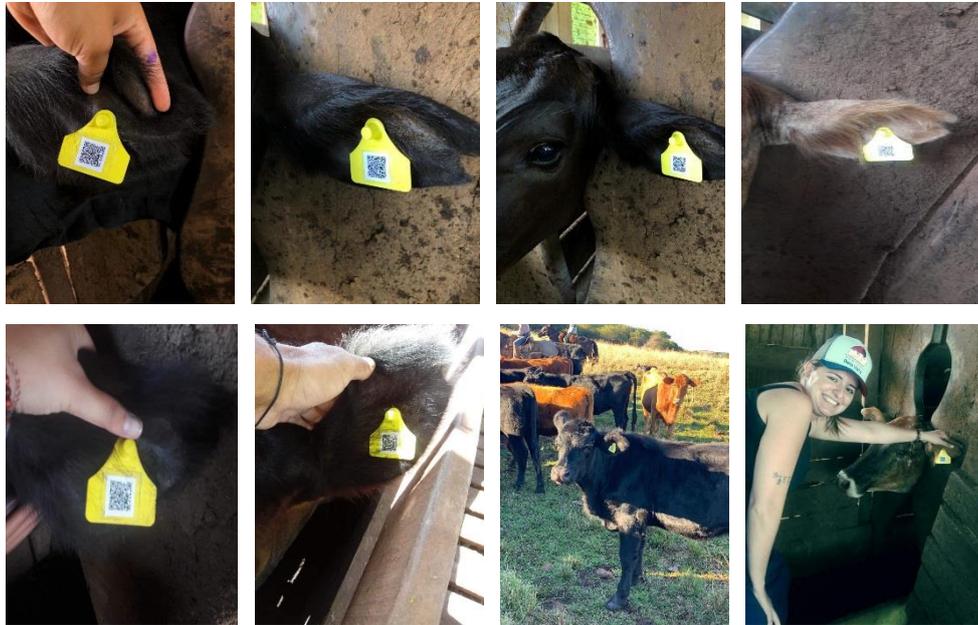
- **Ativa** – As etiquetas ativas são muito mais sofisticadas e caras e contam com uma bateria própria para transmitir seu sinal sobre uma distância razoável, além de permitir armazenamento em memória RAM capaz de guardar até 32 KB.

### **2.5 Exemplo de aplicação experimental do Código QR Code na pecuária**

Foi realizado um experimento à campo, utilizando duas propriedades rurais para estudos, a primeira localizada em Conchas-SP, a segunda propriedade fica localizada em Santiago-RS, e através do desenvolvimento de um brinco feito com o sistema QR Code observando inclusive a durabilidade e a resistência dos materiais.

Ao todo foram inseridos 04 protótipos, 01 em uma vaca leiteira (Conchas-SP) e os outros 03 em um gado de corte da raça Brangus (Santiago-RS), dentre nos 04 protótipos houve observação por 90 dias, onde 03 obtiveram sucesso nos resultados e apenas 01 apresentou falhas.

Dentre esses 90 dias foram coletadas amostras por fotos em uma análise feita quinzenalmente como mostram as figuras 1 a 8 a seguir;

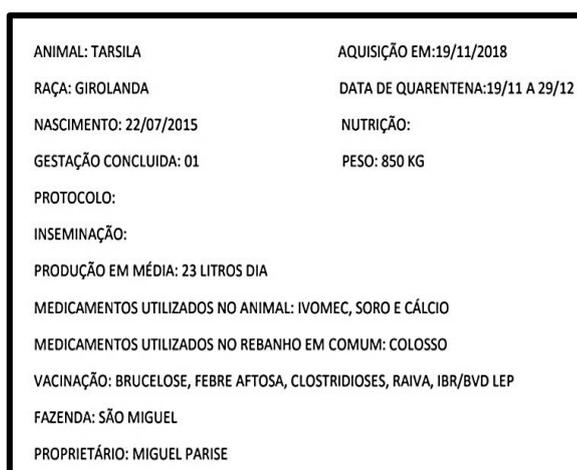
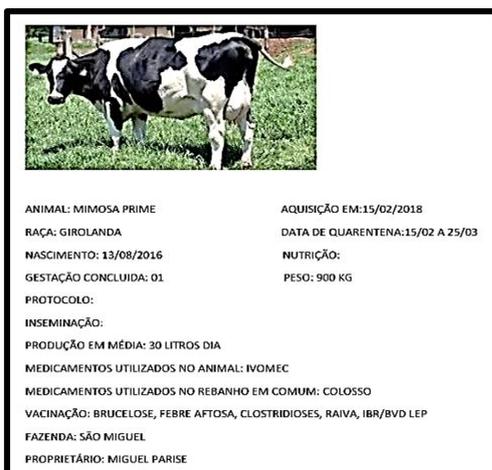


Fonte: o autor

Através da leitura feita sobre esses brincos, conseguiu-se identificar na tela do celular uma ficha descritiva com as informações de cada animal, e através dos testes teve a possibilidade de inserir uma foto do animal na ficha, como mostram as figuras 9 e 10 a seguir:

Figura 9. Foto Animal

Figura 10. Tela do Celular



Fonte: o autor

### 3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Vários foram os acompanhamentos e testes analisados neste trabalho, com identificação dos animais usando instrumentos que podem vir a facilitar o trabalho no campo, concluindo ainda que a resistência, durabilidade do material e a economia de tempo no controle do processo operacional colaboram com o aumento da produção e proporcionando um controle efetivo e real dos animais.

É de extrema importância que o produtor rural se insira-se no contexto e tenha consciência de que a tecnologia está disposta a trazer melhorias para o dia a dia, facilitando o seu trabalho e de seus colaboradores, aumentando o bem estar-animal e colaborando com o aumento de produtividade e da rentabilidade.

### 4 REFERÊNCIAS

ALMEIDA, J. **Gestão em agronegócios**: um estudo sobre a aplicação de ferramentas de gestão em empreendimentos de suinocultura, Lajeado, outubro de 2008.

DA SILVA, Jéssica Mariano et al. BRINCO BOVINO FEITO POR SISTEMA QUICK RESPONSE–QR-CODE. In: **VIII JORNACITEC-Jornada Científica e Tecnológica**. 2019.

LOPES, M.A. **Informática Aplicada à Bovinocultura**. Jaboticabal, FUNEP, 1997 82 p.

MARTINS, E.A, et al - **Tecnologias e Inovações para o Agronegócio** - AgroFocus Sistema Ágil de Gerenciamento de Gado Leiteiro - IX Sintagro – Simpósio Nacional de Tecnologia em Agronegócio -2017.

PACHECO, F. E. **O boi entra na era dos chips**. A Granja, Porto Alegre, 1995. p.42-3.

TEIXEIRA, S. R., et al. Transferência de tecnologia: o que pensam os produtores de leite que visitaram a Embrapa gado de leite sobre produtos da pesquisa. **Cadernos de Ciência & Tecnologia**, v. 28, n. 2, p. 607-624, 2011.