

Histórico e desafios futuros da pesquisa em pecuária de precisão na Embrapa Gado de Corte

Pedro Paulo Pires¹, Quintino Izidio dos Santos Neto², João Batista Gonçalves Costa Junior³

¹Pesquisador da Embrapa Gado de Corte na área de Clínica Veterinária e Chefe-adjunto de Transferência de Tecnologias. E-mail: pedropaulo.pires@embrapa.br; ²Analista A da Embrapa Gado de Corte; ³Pesquisador/Bolsista de Desenvolvimento Científico Regional do CNPq/Embrapa Gado de Corte

1 - Introdução

No final da década de 1980, precisamente desde 1986 até 2000 ocorria, no Brasil Central, um surto de mortes de matrizes chamado de “Mal da vaca caída”. O problema levou a estudos que resultou em muitas propostas de diagnóstico, de tratamento e de controle da doença sem, entretanto, muito sucesso.

Na época, a Embrapa Gado de Corte não contava com pesquisador patologista e por isso foi aberto concurso para contratação e foram, então, iniciadas pesquisas em busca da solução do problema.

Vale informar que após anos de trabalho, tal pesquisa resultou nas formas de diagnóstico, controle e tratamento para o botulismo, tudo inédito no Brasil e com produção de tratamento para animais doentes, inédito no mundo.

Voltando ao início, para instalar o projeto de pesquisa, aprovado pelo CNPq, foram necessários 120 bovinos que deveriam ser da mesma raça, idade, sexo e que ficariam no mesmo pasto, isso tudo para evitar interferências nos resultados da pesquisa.

Foi aí que começou o problema: para testar novos medicamentos, determinar tempo de vida útil das drogas, concentração sanguínea e avaliar as respostas aos tratamentos, eram necessários manejos frequentes, em períodos exatos, para que a pesquisa fosse confiável.

Como os 120 bovinos estavam numerados com brincos de plásticos e tatuagem na face interna das orelhas e, dentre os 120, haviam diferentes grupos experimentais que recebiam tratamentos diferentes, com frequência era necessário passar todo rebanho pelo mangueiro (curral), rapidamente, para separar aqueles que deveriam receber os tratamentos. Isso se repetia várias vezes pela semana causando muito trabalho e estresse aos animais.

Nesses dias todos os animais passavam pelo tronco de contenção do mangueiro, era necessário parar cada um deles para ler o número nos brincos ou nas tatuagens nas orelhas, até que fossem encontrados os procurados para aquele momento, havia o risco de perder o prazo para colheita do material biológico para o estudo, um verdadeiro corre-corre, deixando toda equipe e animais sob o risco de acidentes e maus tratos.

Esse problema quase comprometeu o resultado da pesquisa, não fosse a preocupação da equipe em chegar, no mínimo, 40 minutos de antecedência para cada manejo. Isso, às vezes, provocava uso de horas-extras de trabalho e quantidade extra de paciência e dedicação.

Num determinado período, em busca constante de solução para o problema de manejo, foi contatado, por acaso, o Dr. Alain Moreau, advogado sociólogo, que estava empenhado em controlar o rebanho de bovinos das aldeias Kadiwéu, na região de Corumbá – MS, lá havia problema de abigeato e ele buscava uma forma de coibir o roubo.

Foi ele quem fez a proposta de começarmos juntos a procura de um Sistema de identificação de bovinos, rápido, confiável e imutável. Por esta parceria foi iniciada a busca, pelo mundo, de um sistema e foi, então, iniciada a pesquisa para o uso Identificação de animais por Rádio Frequência (RFID).

O primeiro modelo de transponder (chip) que foi comprado era um pouco menor que um palito de fósforo, pouco servia para nosso propósito, entretanto, foi dele que, devido à necessidade, derivou todo o conhecimento de hoje em dia.

A primeira antena para leitura desses transponderes foi desenvolvida a partir de equipamento da aviação. Dr. Alain contratou engenheiros que juntamente com a equipe da Embrapa ajudaram desenvolver um laço, através do qual, os animais deveriam passar para serem identificados. Uma verdadeira loucura, entretanto ainda alimentava o sonho.

Assim, por alguns anos, após desenvolvimento de várias pesquisas relacionadas, foi instalado na Embrapa o primeiro “Mangueiro Digital”, local onde são desenvolvidos os hardwares e softwares para o manejo automático dos bovinos e, devido a apresentação de projetos de pesquisa na área de manejo, foi consolidada a linha de pesquisa que inicialmente era chamada de zootecnia de precisão, depois, por melhor expressar nosso trabalho, passou a ser chamada de “Pecuária de Precisão”.

2 – Reflexos na cadeia da pecuária bovina

A partir de tais feitos, cientes do que é possível alcançar com estes estudos, foram fixadas as intenções de aperfeiçoar segmentos das etapas e processos de produção. Cada vez mais trabalhos de pesquisa estão sendo desenvolvidos, quer na utilização de sensores biocompatíveis, quer em estratégias de gestão da informação e desenvolvimento de *softwares* de decisão. Esses trabalhos, associados a diversos mecanismos de controle, contribuem para o aperfeiçoamento de cada segmento da cadeia produtiva.

O conceito de produção animal, numa perspectiva cada vez mais competitiva e empresarial, torna a atividade de produção animal mais precisa, dependendo menos de variáveis casuísticas, e mais de decisões inteligentes.

A maximização dos índices produtivos alcançados e a minimização de custos de produção passam pela eficiência da relação entre as variáveis ao longo do período de produção.

Desta forma, o conceito de precisão tem uma relação muito íntima com a questão da eficiência produtiva. Os valores desejáveis devem ser atingidos com o menor grau de impacto financeiro negativo, possível. Os investimentos em tecnologia (*microchips*, balanças eletrônicas, *softwares*, Internet, entre outros), com a finalidade de proporcionar o ambiente adequado, a quantidade e qualidade de alimentação fornecida, aliados ao material genético e ao manejo praticado, só terão o retorno esperado se houver uma eficiência da intervenção necessária em determinadas fases da produção, com a precisão exigida.

Em outras palavras, a precisão está relacionada com o monitoramento efetivo e controle das etapas de produção, pois não é possível imprimir uma melhoria num processo, se este não for conhecido em todas as suas fases.

A pecuária de precisão é um conceito de pecuária baseada na existência de uma grande diversidade de informações pertinentes ao negócio. Ela preconiza cada vez mais o uso de novas tecnologias, como posicionamento global (GPS e DGPS), identificação remota de animais, sensores, satélites ou imagens aéreas, *software* de gerenciamento, de inteligência artificial e sistema de informações geográficas (SIG) para avaliar e compreender as variações do campo, estudados pela Geomática.

As informações coletadas podem ser usadas para avaliar com maior precisão a eficiência no manejo do rebanho, na produção, no controle da sanidade animal, na sustentabilidade, estimar as necessidades de outros insumos, redução nos custos ocasionados pela falta de controle, e de

forma mais precisa prever o rendimento e, conseqüentemente, aumentar a rentabilidade do negócio.

Com a pecuária de precisão pretende-se evitar a aplicação de práticas inflexíveis, utilizando informações para adequação das práticas às necessidades do negócio, independentemente da propriedade e das condições da região.

Os satélites, drones e veículos aéreos não tripulados (VANT) permitem aos produtores facilmente o levantamento das condições de suas terras, plantações e rebanhos. Os sistemas de posicionamento global (GPS) podem encontrar a localização de um campo dentro de uma propriedade. É possível, então, obter uma série de mapas de SIG que demonstram que os campos são úmidos ou secos, e onde há erosão do solo e outros fatores que, por exemplo, podem ajudar na definição de tipos de pastagens que são mais adequadas. Os dados podem ser utilizados pelo produtor que automaticamente adotará práticas mais favoráveis para o seu negócio.

A pecuária de precisão pode ser usada para melhorar a gestão da propriedade de várias perspectivas:

Perspectiva agrônômica: o ajuste de práticas culturais para ter as reais necessidades da cultura (por exemplo, qual melhor tipo de pastagens, uma melhor gestão na fertilização, etc);

Perspectiva técnica: melhor gestão dos calendários (por exemplo, o planejamento das atividades de vacinações obrigatórias);

Perspectiva ambiental: redução dos impactos agrícolas (manter matas ciliares e reservas ambientais);

Perspectivas econômicas: aumento da produção e/ou redução dos custos, aumento da eficiência (por exemplo, menor custo da prática da adubação da pastagem).

Outro benefício para o produtor é, a ajuda em produzir e manter um histórico de suas práticas de produção e resultados, visando a eficiente tomada de decisões e cumprimento dos requisitos de rastreabilidade, cada vez mais necessária no mercado nacional e mundial.

Aplicação da pecuária de precisão também é adotada com a finalidade de fazer o mapeamento da qualidade das pastagens.

Nesse contexto, a pecuária de precisão fornece, por exemplo, ao produtor informações a serem aplicadas para a tomada de decisões racionais para aumentar a produtividade de seu negócio, cuidar da qualidade da cobertura vegetal de pastagens, evitar fenômenos de erosão e

degradação devido à sobrecarga de animais por área e orientar o manejo técnico de propriedades e empresas rurais de médio e grande porte, com segurança e baixo custo.

Pode ser feito diagnóstico que permite, por exemplo, saber se a área em estudo está sub ou super utilizada, ou seja, se o uso dos recursos naturais está sendo feito de maneira racional, tanto tecnicamente como economicamente.

A pecuária de precisão, para ter sua eficiência maximizada na indústria da carne, necessita análise de dados coletados. Grande parte desses dados serão transformados em informações sobre os bovinos, agregando mais valor ao produto final.

Para coleta dos dados, na pecuária de precisão são muito utilizados, cada vez mais, dispositivos eletrônicos, que garantem a integridade e exatidão das informações. Esses dispositivos constituem-se de GPS, balanças eletrônicas, sensores, dispositivos de identificação por radiofrequência, etc.

Deixar de olhar para o rebanho como um todo e passar a tratar cada animal de acordo com as suas características individuais, aumentando a eficiência de utilização dos recursos, é a melhor definição de “Pecuária de Precisão”.

Na Embrapa Gado de Corte, juntamente com a Faculdade de Ciência da Computação (FACOM) da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS) e as Faculdades de Mecatrônica e de Engenharia da Computação da Universidade Católica Dom Bosco (UCDB) podemos apresentar os títulos de alguns produtos desenvolvidos.

Evolução dos equipamentos e sistemas podem ser citados, por ordem cronológica:

- 1- Bolus (transponder estomacal) e antena;
- 2- Aplicador de bolus;
- 3- Transponder umbilical;
- 4- Aplicador de transponder umbilical;
- 5- Transponder umbilical revestido com resina de mamona;
- 6- Transponder umbilical revestido com resina de mamona impregnada de antibiótico e parasiticida;
- 7- Transponder umbilical com termômetro;
- 8- Predição de doença pela medição da temperatura;
- 9- Teclado do peão;
- 10-Software Pecuaris;

11-Software Taurus;

12-Balança de Passagem;

13- e-Apart;

14- e-SAPI;

15- e-GTA;

16- Cerberus e

17- Orion.