

NOTA TÉCNICA

APLICAÇÃO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA DE PRECISÃO
NA EMBRAPA PECUÁRIA SUDESTE
SÃO CARLOS (SP)

PECUÁRIA DE PRECISÃO - depende da identificação e do conhecimento do comportamento animal, fundamental para o desenvolvimento de métodos integrados com tecnologia eletrônica sem fio e sistemas de decisão para o manejo. Inclui sistemas de controles ambiental, fisiológico e comportamental, de identificação, de monitoramento e controle da alimentação e reprodutivo.

Identificação animal

A identificação eletrônica permite a rastreabilidade das informações de cada animal, o que possibilita a tomada de decisão mais rápida e adequada sobre o manejo. Existem várias alternativas de identificadores animais que estão sendo utilizados tanto na pesquisa como comercialmente. Atualmente, o rebanho está identificado com a tecnologia RFID, com todo histórico de informações acessado em tempo real e no campo. Outra vantagem do sistema está na confiabilidade dos dados.



Comunicação e transmissão de dados

A Embrapa Pecuária Sudeste tem investido na coleta automatizada de dados de monitoramento e controle dos animais (em grupo e individual). Os dados são armazenados nas nuvens (data center), com transmissão via RF, wifi e bluetooth e são disponibilizados para uso em dispositivos computacionais, inclusive os móveis (tipo tablet). Para tanto, sensores, equipamentos e identificadores animais se conectam em uma estrutura de recepção eletrônica automatizada para receber os dados. A estrutura computacional permite o armazenamento, acesso, extração e transmissão dos dados dos sistemas de produção.



Pesagem automática de animais

É uma das práticas de manejo na pecuária bovina que pode gerar informações importantes para garantir a produtividade do rebanho e da propriedade. Atualmente, os sistemas de produção buscam por dispositivos para acompanhar o ganho de peso do rebanho de forma rápida, automática e com maior exatidão, para auxiliar na tomada de decisões. A Embrapa Pecuária Sudeste adaptou um sistema de pesagem automática associada à identificação do animal, com transmissão e armazenamento dos dados online. O sistema permite ainda a automatização de balanças convencionais com porta serial (RS232) para transmissão de dados por bluetooth.





Medidas da emissão de gases de efeito estufa pelos animais

Um dos aspectos relevantes na produção pecuária são as emissões de gases de efeito estufa principalmente o metano entérico, naturalmente produzido pelos bovinos. Para determinarmos a quantidade de metano produzida por um animal ao longo do dia utilizamos o Greenfeed. Este equipamento é capaz de mensurar a emissão individual de metano ao longo do dia, em vários dias consecutivos, gerando um conjunto de dados muito mais representativo do período todo de confinamento.



Bebedouros Eletrônicos

Permite conhecer o consumo diário de cada animal e relacioná-lo com outros aspectos produtivos como nutrição, genética, sanidade e bem-estar animal. Também permite o cálculo dos indicadores de eficiência e produtividade hídrica do produto, estabelecendo referenciais produtivos e ambientais para subsidiar a gestão hídrica pelo produtor, agroindústrias, comitês de bacia hidrográfica e pelos órgãos municipais, estaduais e federais. A Embrapa Pecuária Sudeste é a única instituição de pesquisa nacional que tem como uma de suas linhas temáticas o manejo hídrico quantitativo e qualitativo da produção de bovinos.



Eficiência na alimentação

Os cochos GrowSafe determinam diariamente quanto alimento foi ingerido por animal toda vez que ele se alimenta. Ao aliarmos a informação do consumo com o ganho de peso no período, obtemos a eficiência alimentar, ou seja, a quantidade carne produzida com o alimento ingerido.

APLICATIVOS

Roda da reprodução

É o aplicativo mais baixado da Embrapa, com mais de 40 mil downloads, em mais de 30 países. Trata-se de um calendário que indica o estágio produtivo e reprodutivo do rebanho que permite a visualização rápida da situação. Em apenas uma imagem é possível gerenciar as decisões relativas aos animais com problemas reprodutivos, programação de coberturas, distribuição dos partos, proximidade da data de secagem, identificação de animais com período de lactação curto e retorno ao cio. A previsão é estabelecer parcerias com empresas de TI que tragam novas funcionalidades tais como o lançamento dos dados em nuvem, o acesso multi-plataforma e a abertura de novas perspectivas de serviços pelo acesso aos dados dos produtores que usam o aplicativo.





SISTEMAS DE INTEGRAÇÃO LAVOURA-PECUÁRIA-FLORESTA (ILPF) - utilizados como uma estratégia de intensificação agrícola sustentável que integra culturas anuais, árvores e pecuária na mesma área e na mesma safra.

AP no manejo do solo em ILPF

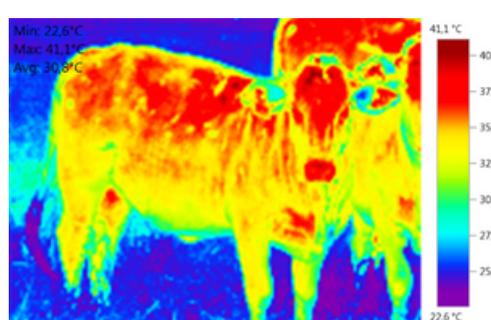
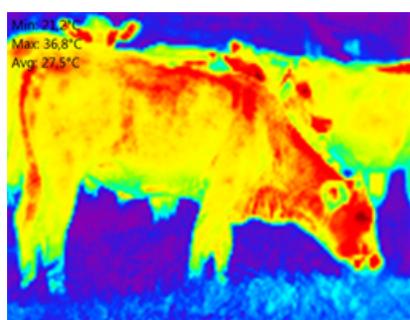
O fornecimento adequado de nutrientes é importante para obter altos rendimentos e manter alta qualidade no ILPF. No entanto, o manejo do solo, sem levar em conta a variação espacial, pode afetar diretamente a produtividade e a qualidade ambiental. As ferramentas de AP têm sido utilizadas para mapear as propriedades do solo e as necessidades de corretivos e fertilizantes do sistema ILPF.

Monitoramento ambiental em ILPF

A presença das árvores nos sistemas de produção proporciona interações com os demais componentes. O monitoramento das condições ambientais (microclimáticas) associado com a produção vegetal e animal visa estabelecer parâmetros de manejo para otimizar a produção dos sistemas. O monitoramento dos índices de vegetação com o uso de sensor proximal tem sido utilizado para caracterizar a produção das pastagens nos sistemas conduzidos a pleno sol e sombreados.

Comportamento e bem-estar animal em ILPF

O estresse térmico pelo calor pode desencadear adaptações fisiológicas e comportamentais nos ruminantes, podendo causar a diminuição na produção. A tecnologia de termografia infravermelha vem sendo usada para avaliar animais a campo quanto a sua capacidade de termorregulação corpórea, bem como inferir quais ambientes de pastagem são mais favoráveis ao conforto térmico e ao bem-estar. Paralelamente, dispositivos eletrônicos para monitoramento do comportamento animal permitem, via transmissão wireless, avaliar o tempo de ócio, ruminação e deslocamento de cada animal nas pastagens. Essas tecnologias ampliam a capacidade de observação do rebanho e auxiliam na detecção precoce de eventuais problemas clínicos, permitindo antecipar tomadas de decisão e salvaguardar a produtividade do rebanho.



OPORTUNIDADES

Automação em Pecuária Leiteira nos trópicos

A Embrapa Pecuária Sudeste lidera um dos maiores projetos de capacitação continuada em pecuária leiteira do Brasil: o Balde Cheio. São mais de 220 técnicos em treinamento em 1410 propriedades em 11 estados que aplicam tecnologias de produção intensiva a pasto e ferramentas de gestão eficiente do negócio leite.

A nossa visão de futuro passa pela necessidade de levar alternativas tecnológicas que possam melhorar a qualidade de vida das famílias dos produtores, como a introdução de sistemas automatizados de ordenha (robôs). O estado da arte da ordenha robotizada indica impactos favoráveis em diferentes dimensões dos sistemas de produção e consequente aumento de competitividade da pecuária leiteira.

Estamos em fase final de planejamento e busca de parcerias estratégicas para viabilizar a introdução desta tecnologia de ruptura nos sistemas de produção em ambientes tropicais. A aplicação de alta tecnologia nos processos de ordenha deve necessariamente estar associada aos aspectos de sustentabilidade ambiental e sistemas integrados de produção, o que reforça ainda mais o caráter inovador da proposta.

Validação e Capacitação

Para que haja uma maior contribuição com a sustentabilidade da produção agropecuária, é necessário que as máquinas e equipamentos sejam adaptadas aos sistemas de produção tropicais, e tornem-se mais acessíveis aos produtores, além da capacitação para que técnicos, produtores e prestadores de serviços adotem as novas tecnologias disponíveis. Assim, os sistemas de produção da Embrapa Pecuária Sudeste cumpririam estas funções.

Contato

Embrapa Pecuária Sudeste

Rodovia Washington Luiz, km 234 - Caixa Postal 339 - CEP 13560-970 - São Carlos-SP

Telefone (16)3411-5600 - e-mail: cppse.chgeral@embrapa.br

<http://www.embrapa.br/pecuaria-sudeste>

Equipe técnica:

Alberto C. de Campos Bernardi, Alexandre Berndt, Alexandre Rossetto Garcia, André Luiz Monteiro Novo, Edilson da Silva Guimarães, José Alberto Bastos Portugal, José Ricardo Macedo Pezzopane, Júlio Cesar P. Palhares, Waldomiro Barioni Júnior.