

PESQUISA || COLABORATIVO

Embrapa usa drones para contar gado

Levantamentos aéreos surgem como uma alternativa potencial aos métodos utilizados hoje em dia

Francisco Lima Neto
DA AGÊNCIA ANHANGUERA
francisco.neto@rac.com.br

Uma pesquisa coordenada pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) para detecção e contagem de gado utilizando drones acaba de ser aprovada pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Fapesp). O projeto colaborativo é liderado pelo pesquisador Jayme Garcia Arnal Barbedo, da Embrapa Informática Agropecuária (SP).

Pesquisa pretende criar metodologia para agrimensura pecuária

O monitoramento da população de gado é essencial na gestão das fazendas pecuárias. No entanto, nas grandes propriedades que adotam a pecuária extensiva, muito comuns no Brasil, essa contagem requer tecnologia e métodos avançados. No caso das imagens de satélites, além de não apresentar resolução espacial suficiente para identificar os animais individualmente, a presença de nuvens também compromete o monitoramento.

“Os levantamentos aéreos aparecem como uma solução potencial”, explica Barbedo. Já existem algumas iniciativas sendo aplicadas em fazendas, mas ainda com várias desvantagens, como alto custo de operação, níveis de ruído elevados e risco de acidentes. Por isso, os pesquisadores querem empregar técnicas de processamento de imagens e aprendizado de máquina, aliadas ao desenvolvimento de softwares e uso de drones, buscando gerar soluções mais adequadas para o monitoramento dos animais no pasto.

Coordenada pela Embrapa Informática Agropecuária, a pesquisa tem participação da Embrapa Pecuária Sudeste, da Faculdade de Engenharia Elétrica e de Computação da Universidade Estadual de Campinas (FEEC/Unicamp) e das Faculdades Metropolitanas Unidas (FMU). O projeto tem vigência de dois anos, com início em fevereiro de 2019, e recebeu recursos de cerca de R\$ 175 mil que serão investidos, principalmente, na aquisição de drones e equipamentos para processamento de imagens.

Câmeras 360 graus

A pesquisa pretende desenvolver uma metodologia para agrimensura pecuária usando drones equipados com câmeras de espectro visível e a criação de um algoritmo para reconhecer e contar automaticamente o gado nas imagens capturadas. Serão investigadas duas abordagens distintas: a primeira é com o uso de uma câmera convencional e a outra com uma câmera 360 graus.

A principal diferença entre as duas metodologias é que a primeira geralmente requer múltiplos voos para cobrir grandes áreas, enquanto a segunda pode ser capaz de visualizar regiões muito maiores com um único voo, embora perdendo resolução, já que os animais estão mais distantes da câmera, de acordo com o pesquisador.

Saúde e peso do rebanho

O projeto quer avançar na área de ciência da computação, produzindo novos algoritmos baseados em imagens para detecção de animais e para

“Os levantamentos aéreos aparecem como uma solução potencial.”

JAYME GARCIA ARNAL BARBEDO
Pesquisador da Embrapa



Os pesquisadores querem empregar técnicas de processamento de imagens e aprendizado de máquina, aliadas ao desenvolvimento de softwares e uso de drones na pecuária



O pesquisador Jayme Garcia Arnal Barbedo, da Embrapa Informática Agropecuária, lidera projeto colaborativo

Desenvolvimento ajuda a moldar o futuro		
O desenvolvimento de soluções tecnológicas baseadas na aplicação de sistemas inteligentes e automatizadas às pastagens pode contribuir para moldar a pecuária do futuro, já que o processo de decisão nos sistemas de produção depende cada vez mais da análise e interpretação de dados e informações, de acordo com a pesquisadora Patrícia Menezes Santos, da Embrapa Pecuária Sudeste. “A integração de	informações sobre o clima, o solo, os animais e a pastagem cria oportunidades para o uso mais eficiente dos recursos naturais e dos fatores de produção”, afirma a pesquisadora. Decisões sobre compra e venda de animais, uso de fertilizantes e de alimentação suplementar, além de outras práticas de manejo, podem ser orientadas a partir dessas informações, reduzindo o	risco associado à atividade e aumentando a sustentabilidade dos sistemas de produção animal em pastagens. Com o avanço no campo da internet das coisas (IoT, na sigla em inglês), caracterizada pela conexão entre diversos dispositivos que coletam e transmitem dados de forma automática, abre-se a perspectiva para uma pecuária cada vez mais baseada em tecnologia digital. (FLN/AAN)

seu manejo, com abordagem inovadora para contagem de gado. “Essa metodologia também pode ser usada no futuro para trabalhar outros aspectos do monitoramento de gado, como saúde animal, medidas corporais, entre outros”, conta Barbedo.

Caberá à Embrapa Informá-

tica Agropecuária, principalmente, coletar as imagens no campo e processá-las, criando e aplicando, em conjunto com a FEEC/Unicamp, algoritmos baseados em princípios de aprendizado de máquina para detecção e contagem dos animais. Os testes de campo serão feitos com o apoio de espe-

cialistas em manejo animal na fazenda Canchim, da Embrapa Pecuária Sudeste. A pesquisadora Andrea Roberto Bueno Ribeiro, da FMU, também vai apoiar os trabalhos de manejo e estudos de comportamento animal relacionados às simulações de movimentação do gado no pasto.



A contagem atualmente requer tecnologia e métodos complexos

Controle é essencial para pecuarista fazer a gestão adequada

O aumento da dificuldade de contagem é proporcional ao tamanho do rebanho

Controlar o número de animais é essencial para o pecuarista poder realizar a gestão adequada da fazenda. Na pecuária, as variações no rebanho são constantes: nascimento de animais, mortes, vendas, e até roubos. Tudo isso se reflete na hora do planejamento e na rentabilidade da atividade.

Para a contagem, é necessário reunir os animais no pasto ou levá-los até o curral. Esse processo é complexo e exige um grande esforço. As dificuldades aumentam proporcionalmente ao tamanho da fazenda e do rebanho.

O deslocamento do gado sempre é estressante e pode afetar a produtividade. “A ideia do projeto é tentar fazer essa contagem sem reunir os animais, reduzindo o estresse. No entanto, há algumas dificuldades. É preciso treinar a máquina para enxergar o boi e contar um por um. A primeira dificuldade é que ele se movimenta. A segunda, é que o drone precisa identificar o boi lá embaixo e saber que é um bovino, não é uma pedra ou, ainda, se tiver dois animais juntos, tem que conseguir contar dois e não apenas um. A máquina precisa aprender a analisar a imagem”, explica a pesquisadora

Patrícia Menezes Santos, da Embrapa Pecuária Sudeste.

Para captar as imagens, é preciso entender o comportamento dos bovinos. Dessa forma, o plano de voo e as estratégias usadas para a captação precisam levar em consideração a rotina animal, o tipo de área da fazenda, o modelo de sistema de produção, entre outras especificidades da criação e da propriedade. A interação entre os especialistas dos dois centros de pesquisa da Embrapa vai contribuir para encontrar a melhor forma para ensinar a máquina nas avaliações.

Na fazenda Canchim, base física para os testes e captação de imagens, há vários modelos diferentes de produção, como animais nos sistemas integrados, em pastos extensivos, áreas intensivas e outras. De acordo com a pesquisadora da Embrapa, essa diversidade de condições vai ajudar a treinar a máquina.

“O drone precisa de muita imagem com informações reais do que ocorre na fazenda. Tudo pode se transformar em obstáculo na hora da avaliação das imagens. Então, vamos ajudar como especialistas em produção animal”, explica Patrícia. (FLN/AAN)