

Projeto Faceboi

Nome do projeto: Projeto Faceboi

Área do conhecimento da principal: Sistemas embarcados, visão computacional e Machine Learning

Tecnologia e setor econômico afim: Agropecuária.

Descrição do problema que soluciona e da oportunidade de mercado identificada

Segundo o Censo Agropecuário de 2017, existem 5.073.324 estabelecimentos rurais no Brasil. Desses, 77% são classificados como agricultura familiar.

A pesagem de gado em pequenas propriedades rurais ainda é realizada majoritariamente de forma manual, por meio de balanças mecânicas ou estimativas visuais. Esses métodos apresentam baixa precisão, exigem mão de obra intensiva e causam estresse aos animais, além de aumentar o risco de acidentes e comprometer o bem-estar do rebanho.

A ausência de um controle sistematizado impede o acompanhamento individualizado do ganho de peso, afetando o planejamento alimentar, o controle sanitário e o momento ideal de comercialização dos animais. Como resultado, o produtor tem perdas econômicas e menor previsibilidade financeira.

O projeto propõe o desenvolvimento de um sistema automatizado de pesagem de gado, utilizando câmeras inteligentes e algoritmos de visão computacional para estimar o peso dos animais sem necessidade de confinamento.

O sistema, composto por três câmeras estrategicamente posicionadas, captura imagens do animal e, por meio de um modelo de aprendizado de máquina, calcula seu peso com alta precisão.

Os dados são enviados automaticamente para uma plataforma digital acessível via computador ou smartphone, permitindo o monitoramento contínuo do rebanho e a geração de relatórios com histórico de ganho de peso, evolução nutricional e produtividade.

Bibliografia

<https://censoagro2017.ibge.gov.br/resultados-censo-agro-2017.html>

Descrição da solução inovadora proposta, seu diferencial inovador e contexto de impacto socioambiental;

O projeto propõe um sistema automatizado de pesagem de gado baseado em visão computacional, aprendizado de máquina e sistema RFID, eliminando a necessidade de balanças físicas convencionais. O sistema utiliza três câmeras posicionadas estrategicamente em torno da plataforma de passagem do animal. Essas câmeras capturam imagens em diferentes ângulos, permitindo que um modelo de IA estime com precisão o

peso corporal a partir do volume e das proporções anatômicas do animal. Através do sistema RFID identifica qual boi está sendo pesado.

Os dados são processados por um microcontrolador embarcado que realiza o pré-processamento local das imagens e envia as informações para uma plataforma em nuvem, onde o produtor pode acessar relatórios sobre o ganho de peso, crescimento e histórico individual de cada animal. A arquitetura foi projetada para operar mesmo em regiões com conectividade limitada, armazenando os dados localmente e sincronizando-os automaticamente quando houver acesso à internet.

O projeto apresenta uma solução de pesagem automatizada de gado que combina visão computacional, inteligência artificial embarcada e arquitetura de baixo custo, especialmente desenhada para pequenos e médios produtores rurais — um público geralmente excluído das tecnologias da chamada Pecuária 4.0.

Diferentemente das balanças convencionais, que dependem de plataformas mecânicas e demandam manejo físico intenso, o sistema realiza a estimativa de peso sem contato direto com o animal, utilizando três câmeras estrategicamente posicionadas para capturar imagens em múltiplos ângulos. A partir dessas imagens, um modelo de aprendizado de máquina supervisionado calcula o peso corporal com alta precisão, considerando proporções anatômicas e características morfológicas específicas da raça.

Os impactos socioambientais esperados são:

1. Democratiza o acesso à tecnologia agropecuária, fortalecendo a inclusão digital do pequeno produtor.
2. Favorece a adesão a programas de rastreabilidade e certificação sanitária, ampliando o acesso a mercados formais.
3. Promover sustentabilidade produtiva, ao possibilitar maior rendimento sem expansão de área ou aumento de rebanho.

Dados e informações sobre a equipe de execução do projeto

Abdul Hamid Matos Moreira 03677231310

hamid.moreira@gmail.com

13/11/88

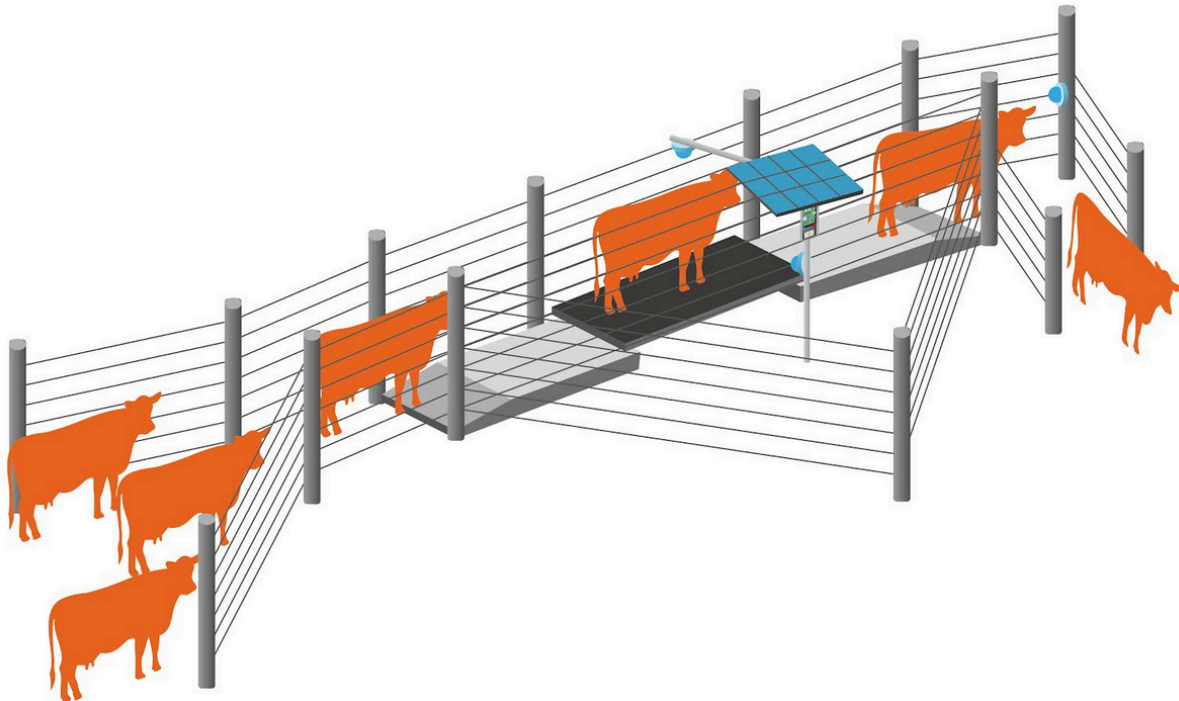
Mestre

UECE

Outro

Mestre em Física pela UECE (2020-2022), especialista em Administração Pública pela FAVENI (término: 2019). Graduado em Engenharia Elétrica pela UFC (Universidade Federal do Ceará) no campus Sobral (2013). Trabalhou como técnico de operações na empresa Cobra Tecnologia, atual Banco do Brasil Tecnologia e Serviços, no ano de 2014. Também trabalhou como técnico de eletroeletrônica na UFC campus Quixadá (2014 - 2019). Atualmente trabalha como Engenheiro Eletricista na UFC campus Quixadá. Possui

conhecimento em projetos elétricos, linguagens C. Tem interesse no ensino de sistemas embarcados.



Guilherme Araújo Floriano
guilhermearaujo@alu.ufc.br

29/07/2004

Aluno de Graduação

UFC

036.302.030-60

Outro

Estudante de Engenharia de Computação

Documento PDF que ilustre ou apoie a apresentação da proposta apresentada.

A imagem ilustra um sistema automatizado de pesagem e identificação de gado em ambiente rural. Observa-se uma fila indiana de vacas (representadas em laranja)

caminhando ordenadamente sobre uma plataforma de passagem elevada, delimitada por postes e fios laterais, que orientam o trajeto dos animais até o ponto de pesagem.

No centro da estrutura, há um conjunto de câmeras instaladas acima e nas laterais, responsáveis por registrar individualmente cada vaca. As câmeras capturam imagens em diferentes ângulos e estão integradas a um sistema de visão computacional que identifica o animal através do brinco de identificação RFID fixado em sua orelha. Esse brinco contém um chip que transmite um código único, permitindo que o sistema reconheça o animal automaticamente ao passar pela plataforma.

Durante esse processo, as câmeras realizam a análise visual do corpo da vaca — considerando volume, altura e largura — e, com auxílio de algoritmos de inteligência artificial, o sistema calcula o peso estimado do animal em tempo real, sem necessidade de contato físico ou parada completa.

A estrutura também é alimentada por um painel solar, que fornece energia ao sistema de câmeras e ao módulo de controle eletrônico, tornando a solução autônoma e sustentável. Ao final da passagem, o peso e a identificação de cada vaca são armazenados automaticamente em um banco de dados, permitindo ao produtor acompanhar o histórico individual de crescimento e produtividade de forma precisa e digital.

Inscrição do Centelha (1000 caracteres)

Oportunidade

Pequenas e médias propriedades rurais (PMR) enfrentam graves limitações no manejo pecuário devido à pesagem manual do gado, que é cara, demorada, imprecisa e causa estresse aos animais por exigir confinamento. Esse processo reduz o ganho médio diário, prejudica a qualidade da carne e compromete a rentabilidade do produtor, que não possui dados individuais em tempo real para identificar doenças ou falhas nutricionais rapidamente. A ausência de tecnologia acessível impede decisões estratégicas e reduz a sustentabilidade da produção. A oportunidade está na democratização da Pecuária 4.0. Nossa solução propõe um sistema automatizado de pesagem não invasiva por câmeras com visão computacional, que estima o peso com precisão em tempo real e sem estresse. A tecnologia viabiliza monitoramento individual contínuo, otimiza a nutrição, reduz custos operacionais e fortalece a competitividade das PMR, promovendo eficiência e impacto socioambiental positivo.

Solução

A solução proposta é uma plataforma completa de Pecuária 4.0 composta por hardware, software embarcado e aplicativo web/mobile, capaz de realizar a estimativa automática de peso dos animais por meio de câmeras com IA e visão

computacional. O sistema também identifica individualmente cada bovino por RFID, garantindo o acompanhamento preciso e histórico por animal. Além da pesagem, a plataforma realiza monitoramento comportamental contínuo, detectando sinais de doenças e alterações fora do padrão esperado. Os dados são enviados automaticamente e em tempo real para um sistema do produtor, permitindo decisões imediatas e baseadas em dados. A viabilidade técnica é assegurada por uso de câmeras de baixo custo e algoritmos otimizados, com possibilidade de processamento local. A solução é escalável para pequenas, médias e grandes propriedades, atendendo criadores de corte, leite e cooperativas, com forte diferencial de automação e baixo custo frente às soluções tradicionais do mercado.

Diferenciais da solução

O FaceBoi é uma plataforma com hardware, software embarcado e aplicativo web/mobile instalada diretamente no pasto, sem necessidade de curral. Realiza estimativa automática de peso por câmeras com IA e visão computacional, identifica cada bovino via RFID e monitora comportamento em tempo real, enviando os dados instantaneamente ao produtor. Alimentado por energia solar, opera de forma autônoma e sustentável. Diferente de soluções como Olho do Dono e Ganader-IA, que utilizam drones ou câmeras 3D de alto custo ou assinatura, o FaceBoi é acessível para pequenas e médias propriedades. O algoritmo é treinado para raças e condições do Nordeste, garantindo maior precisão. Possui instalação simples, baixa manutenção e dispensa operadores especializados. Além de pesar, gera relatórios estratégicos integrando dados nutricionais e de manejo, permitindo ações preventivas. Reduz custos, estresse animal e mão de obra em comparação às balanças tradicionais.

Impacto Socioambiental

A solução FaceBoi contribui para desafios críticos das PMRs, unindo avanço tecnológico, impacto social e responsabilidade ambiental. Por ser um sistema não invasivo instalado direto no pasto, elimina o estresse causado por currais e bretes, promovendo bem-estar animal e permitindo monitoramento contínuo com detecção precoce de doenças e nutrição de precisão. Ao otimizar a alimentação, reduz drasticamente o desperdício de insumos e opera com energia solar, garantindo sustentabilidade ambiental. Por ser acessível e de baixo custo, democratiza a Pecuária 4.0, gerando inclusão tecnológica e financeira para pequenos e médios produtores, aumentando sua rentabilidade e resiliência econômica. Os beneficiários diretos são as PMRs, que ganham competitividade e mitigam riscos sanitários; o gado bovino, que sofre menos estresse e tem melhor saúde; e a sociedade, que se beneficia de uma produção mais sustentável, rastreável e alinhada a práticas éticas modernas.

Por que você e sua equipe são as pessoas certas para o desenvolvimento do negócio?

Nossa equipe reúne experiência prática no campo e excelência técnica acadêmica. Somos três alunos em formação em Engenharia de Computação, todos com capacitação em FPGA pela Cadence; um deles, filho de pecuarista, possui vivência direta no problema, experiência em sistemas embarcados, firmware e capacitação em IA. Outro membro realizou especialização em microeletrônica e atua com hardware avançado e faz capacitação em IA. O terceiro possui atuação em empresa de tecnologia, tem experiência em visão computacional e fullstack em java. A equipe é complementada por um doutor em Engenharia Elétrica com experiência em sistemas digitais, energias renováveis e docência tecnológica, e por um engenheiro e mestre em física com histórico em projetos elétricos, C e Java, com atuação na UFC. Unimos conhecimento técnico profundo, domínio em IA e embarcados, e vivência real da pecuária, garantindo a execução completa e escalável do projeto.