



IA na Pecuária de Precisão e Rastreabilidade

Alberto Bernardi

Tratamento Individual



Interpretação e
recomendação
(SSD)

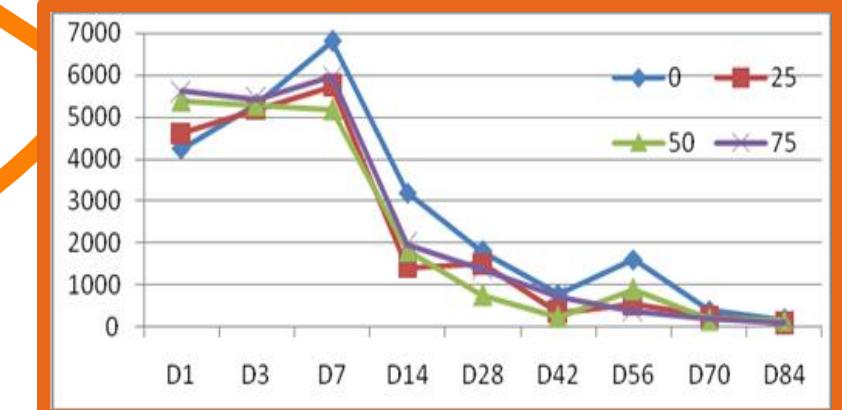


Identificação
animal

Monitoramento
peso, deslocamento, temperatura, etc



Resultados



Pecuária de precisão

Tratamento Individual



Interpretação e
recomendação



Inteligência artificial

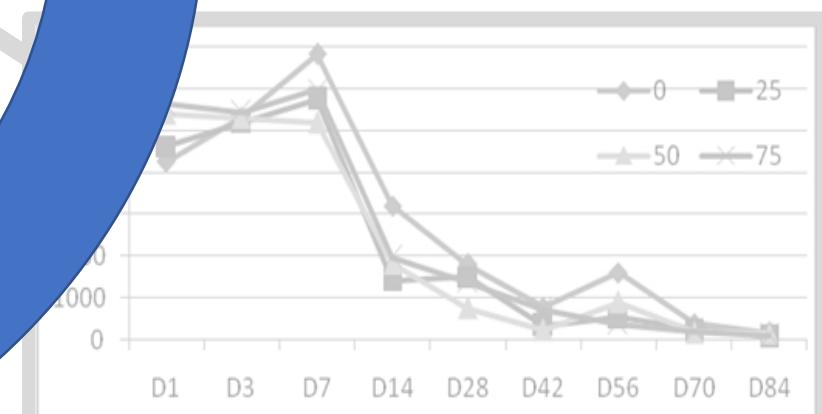
Identificação
animal

Monitoramento

peso, deslocamento, temperatura, etc

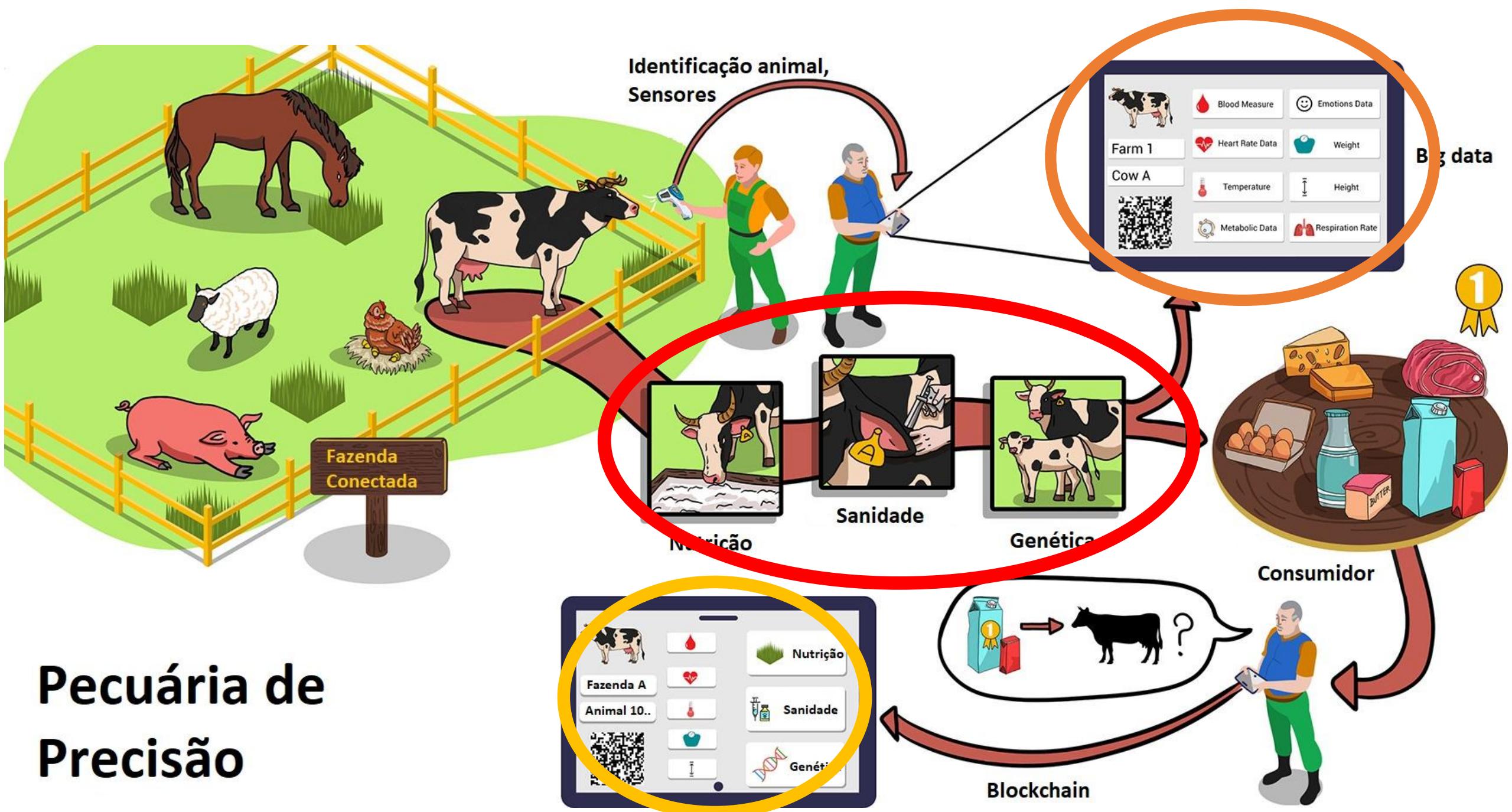


Resultados



Pecuária de precisão

Pecuária de Precisão

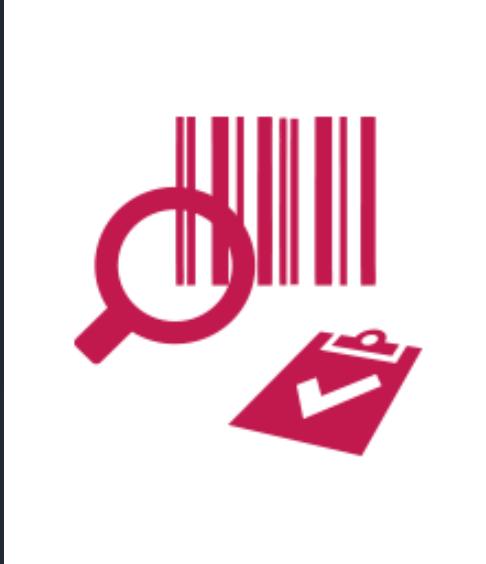




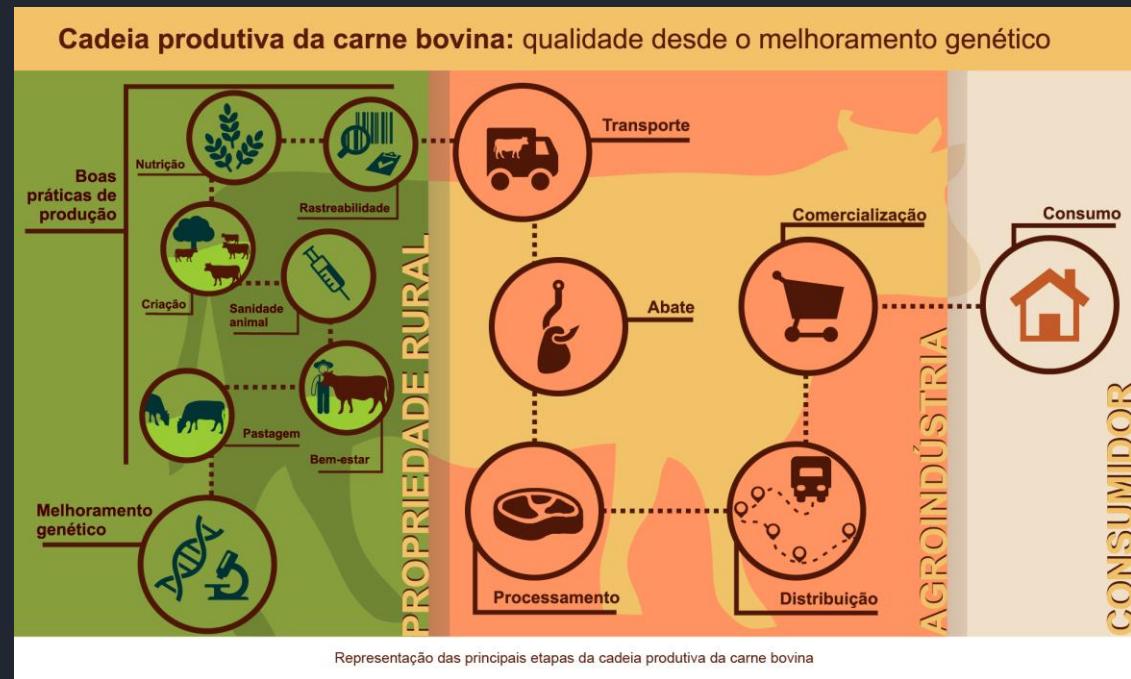
IA Pecuária de Precisão

Contribuição	Descrição	Impacto
Saúde e bem-estar animal	Detecção precoce de doenças: análise de padrões de comportamento (visão computacional ou sensores) para identificar sinais sutis de estresse, claudicação (manqueira), distúrbios ruminais antes do surgimento de sintomas graves	<i>Redução perdas produtivas e o uso de medicamentos, melhoria bem-estar e o manejo sanitário</i>
Reprodução	Detecção de cio: análise de dados de movimento e atividade para prever e identificar o cio com alta precisão	<i>Aumenta as taxas de prenhez, otimiza o tempo de inseminação e reduz perdas reprodutivas</i>
Nutrição	Otimização da dieta: análise do ganho de peso individual (por visão computacional ou balanças eletrônicas) e do consumo alimento/água para individualizar dietas	<i>Melhora a eficiência alimentar, reduz custos com insumos e minimiza o desperdício</i>
Estimativa de Peso	Pesagem remota e não invasiva: uso de câmeras e algoritmos de visão computacional (em drones ou estruturas fixas)	<i>Redução estresse, otimiza o momento do abate e economiza mão de obra e tempo</i>
Manejo de Pastagens	Sensoriamento remoto: processamento de imagens (satélite ou drones) para estimar a biomassa, qualidade e saúde da forragem (NDVI).	<i>Otimiza lotação de piquetes e o uso de fertilizantes</i>

Rastreabilidade da carne bovina



- identificação individual desde o nascimento até o abate, registrando todas as ocorrências relevantes ao longo da vida.
- Informação do processo produtivo chega no consumidor, identifica diferenças no produto final e aumenta possibilidade de escolha
- requer método para identificar os animais, carcaças e cortes em suas embalagens e configurações de transporte/estocagem, em todos os estágios da cadeia de



IA Rastreabilidade de Bovinos

Contribuição	Descrição	Impacto
Identificação individual	Visão computacional para biometria: algoritmos de identificação bovinos por meio de padrões biométricos (manchas, conformação corporal, focinho).	<i>Menor risco de perda de identificação, menor estresse, pode substituir ou complementar brincos e marcas</i>
Validação de dados	Detecção de fraudes e conformidade (manejo, transporte), garanta que o gado não venha de áreas de desmatamento ou de manejo inadequado (critérios ESG)	<i>Fortalece a confiança do consumidor e abre mercados premium (exigentes em sustentabilidade e segurança alimentar).</i>
Otimização da cadeia	Previsão e logística: previsão da oferta e demanda de carne, otimizando a logística de abate e transporte com base nas informações de peso e manejo	Aumenta a eficiência operacional em toda a cadeia de suprimentos

Ferramentas IA

Ferramentas IA	Descrição	Utilidade
Visão computacional	<p>Monitoramento não invasivo na pecuária de precisão interpretação de imagens e vídeos</p> <p>Redes Neurais Convolucionais (CNNs) para reconhecer padrões</p>	<p>Biometria: identificação individual; estimativa de peso, monitoramento comportamental;</p>
Machine Learning (ML) e Deep Learning (DL)	<p>Algoritmos que “aprendem” com dados, para previsões ou tomar decisões (ML) ou,</p> <p>Redes neurais profundas para tarefas mais complexas, como reconhecimento de padrões finos (DL)</p> <p>É o “motor” da IA: transforma dados brutos em decisões estratégicas</p>	<p>Diagnóstico preditivo: análise dados (saúde, nutrição, genética) em tempo real para prever o riscos (doenças, produção ou reprodução)</p> <p>Otimização de Recursos: previsão da necessidade de água, forragem ou suplementos minerais com base em fatores ambientais e no estágio produtivo do rebanho.</p>
Processamento de Linguagem Natural (PLN)	<p>Interação entre humanos e máquinas, processando linguagem natural (texto e voz).</p>	<p>Assistentes Virtuais/Chatbots: interação produtor com o sistema de gestão da fazenda por comandos de voz ou texto, facilitando o registro de dados e consultas.</p>