Veterinária de precisão

Dr. Luiz Luccas

Para sugerir um tema ou entrevistado escreva para: luiz.luccas@ahld.com.br

Introdução

Caros Colegas,

Em março estreei a minha coluna falando sobre como utilizar melhor as mídias sociais em seus negócios, focando o mercado *pets*. Entrevistei o publicitário Bruno Ducatti, fundador do *VetSmart*, o app mais usado pelos veterinários no Brasil.

Agora vamos para um outro mercado, mas sem sair do campo da inovação digital. Vamos falar sobre *Smart Farming* ou *Precision Livestock Farming* (Produção Animal de Precisão). Se você ainda não conhece este conceito prepare-se, pois em pouco tempo ele irá afetar profundamente a sua profissão.

Para falar sobre este tema, convidei desta vez dois grandes profissionais: o médico veterinário Dr. Henry Berger e o zootecnista Paulo Parreira, ambos com grande experiência em inovação.

Henry Berger é formado, possui mestrado e doutorado todos pela USP, além de possuir um MBA pela FGV. Depois de ocupar várias posições de liderança na Merial do Brasil e em outras regiões, atualmente trabalha na Boehringer Ingelheim, empresa que comprou a *Merial* em 2017. Henry reside nos EUA e ocupa a posição de Diretor Global de Marketing e Estratégia para Diagnósticos e Monitoramento, precisamente a área de que vamos conversar agora. O Dr. Henry Berger tornou-se um estudioso deste tema e tem importantes mensagens para nos passar.

Paulo Parreira é graduado e mestre em Zootecnia pela FZEA/USP. Possui MBA internacional em Gestão Estratégica da Inovação pelo SENAI/PR. Foi fundador da *Patas na Massa*, primeira Panificadora para Cães e Gatos do sul do Brasil, atuou como docente na graduação e pós-graduação da PUC-PR, foi diretor da Fazenda Experimental da PUC-PR e Gestor de Inovação para Saúde, Medicina Veterinária e Biociências da Agência PUC de Inovação e desde 2016, é sócio fundador da InnoBench, – consultoria em Estratégia e Cultura de Inovação Corporativa e Governamental. Atua diretamente nas áreas de gestão da inovação para o agronegócio, bem-estar e comportamento animal.

Saiba o que é *Precision Livestock Farming* e como ela vai impactar na sua profissão

Para falar acerca do impacto da era digital na produção animal, precisamos voltar 11 mil anos no tempo, quando os primeiros herbívoros foram domesticados pelo homem no sul da Europa e Ásia Central. Pastores de ovelhas e cabras eram pessoas chave nas primeiras comunidades e tinham muito prestígio. Seu sucesso dependia da constante presença no campo observando o comportamento dos animais em rebanho ou individualmente. Até o começo do século xx a atividade de pastores e criadores mudou pouco, porém, a partir de então, o aumento exponencial da população humana exigiu a industrialização da produção animal. Os pastores foram substituídos por inúmeros profissionais: veterinários, zootécnicos, técnicos agrícolas, biólogos, agrônomos, cada um deles assumindo a responsabilidade de partes do processo produtivo.

Nos dias atuais, novos desafios estão colocando em xeque a produção industrial que conhecemos e a ciência e tecnologia estão se inspirando no passado para encontrar de soluções.

Henry, quais são os desafios que estão pressionando a produção animal a buscar novas alternativas?

O primeiro enorme desafio é o da necessidade do aumento da produção para a alimentação de uma população em franco crescimento. Até 2050 a produção de carnes terá de aumentar cerca de 50% para responder ao crescimento populacional de quase 40% e da duplicação da renda per capita mundial, que saltará para 30 mil dólares por ano, fazendo o consumo médio de carnes ultrapassar os 50 kg por habitante globalmente.

Com os métodos atuais, esse aumento vai impactar muito a necessidade da utilização da terra, com a produção de grãos para alimentação animal, pastagens e água. Hoje a produção animal utiliza cerca de 8% da água doce do planeta.

Não podemos negar também que a produção animal exerce significativo impacto ambiental. Estima-se que a produção anual de 13 bilhões de toneladas de dejetos animais. vai diretamente ao meio ambiente, além da produção de gases de efeito estufa, respondendo por aproximadamente 15% da emissão destes gases.

O mais recente desafio está ligado à rejeição da opinião pública ao uso de certos insumos como antibióticos e hormônios e a crescente preocupação com o bem-estar animal. O efeito destes insumos e as preocupações associadas a sua utilização têm provocado ações no sentido da sua redução ou mesmo banimento e de mudanças nas práticas produtivas, além de forte aumento na procura de alimentos orgânicos ou de produção mais natural, como ovos de galinhas criadas fora de gaiolas.

Nunca a produção animal passou simultaneamente, por tantos desafios Simplesmente temos de produzir mais,

melhor, com menos recursos, e de forma a aliar acessibilidade aos consumidores com a rentabilidade dos produtores.

Paulo, pensando no mercado brasileiro os desafios são os mesmos? Quais são os mais relevantes?

Considerando o mundo globalizado e conectado em que vivemos, os desafios são basicamente os mesmos, pois os mercados (interno e externo) onde o Brasil atua exigem cada vez mais qualidade, segurança alimentar e rastreabilidade. É necessário produzir cada vez mais e melhor sem ampliar as áreas agricultáveis ou promover mudanças climáticas e fluxos migratórios co mo é o caso dos venezuelanos em Roraima. Novas fontes proteicas e alimentares (insetos, hambúrguer vegetariano que "sangra" etc.) são solicitadas. A escassez de água está se ampliando e além de tudo isso, é preciso continuar produzindo à um custo competitivo. Mas no caso específico do Brasil eu adicionaria mais dois desafios aos já citados pelo Henry, que, na minha opinião, ampliam o grau de dificuldade para a produção animal competitiva no país:

- Modal logístico, fortemente, se não quase exclusivamente, lastreado em transporte rodoviário. Os países competitivos são multimodais, o que gera maior grau de competitividade, por baratear e facilitar o escoamento da produção. A greve geral dos caminhoneiros, que parou o país por dez dias no último mês de maio, mostra como é limitada a capacidade de distribuição da imensa produção agrícola e pecuária brasileira.
- Uma das frentes de inovação é a automação agrícola, que reúne IoT, big data e inteligência artificial. A conectividade no campo é necessária, uma vez que, em meio ao lançamento de máquinas, sensores, drones e robôs, o principal debate no agronegócio tem sido a falta de conectividade no campo, o que inviabiliza o entendimento e manuseio de tecnologia pelos agricultores. No Brasil apesar do salto de 16% para 70% na penetração dos *smartphones* entre os anos de 2012 a 2017, grande parte das propriedades rurais que acessam à internet o faz por rádio com frequência livre (2,4 GHz e 5,8 GHz), porém é um acesso sujeito a alta oscilação de sinal, o que compromete o seu uso intensivo. Dois pontos principais estão dificultando a expansão das redes 3G e 4G: tamanho territorial do país e locação de espaços para instalação das antenas. São exigidas muitas licenças incluindo as ambientais, o que torna o processo moroso e caro.

O *x* da questão é ter nos desafios que o mundo e o mercado apresentam um estimulo à inovação contínua, para que a produção seja realizada de forma econômica, social e ambientalmente sustentável.

Henry, como responder a esses imensos desafios? Como equalizar estes dilemas?

Além da busca por maior produtividade, outras alternativas também focam a redução de desperdícios e ineficiências ao longo do processo produtivo. Há muitas perdas em todas as etapas produtivas, desde a reprodução, nutrição, gerenciamento de produção, rastreabilidade, manejo, sanidade e conforto ambiental. Ainda estamos muito longe de explorar todo o potencial genético que os animais podem nos dar.

É nesse ponto que entra a *Precision Livestock Farming*, ou Produção Animal de Precisão.

Henry, o que é então *Precision Livestock Farming* (PLF)? Como você a define?

Eu gosto de duas definições. A primeira delas afirma que *Precision Livestock Farming* é o conjunto de tecnologias avançadas que permitem maximizar o potencial do animal individualmente e dentro de um rebanho. Se pudermos medir e intervir para otimizar a performance do indivíduo, o rebanho – como conjunto – terá a sua performance maximizada. Devido à grande variabilidade dos animais, não se consegue reduzir perdas se não se pode medir, monitorar, gerenciar e atuar em cada indivíduo tanto ponto de vista reprodutivo, como também nos aspectos nutricionais, de saúde e de ambiência.

A segunda definição, que aliás é complementar a primeira, coloca *Precision Livestock Farming* como um conjunto de recursos tecnológicas que permitem monitorar e gerenciar em tempo real os principais aspectos relacionados à produção animal, munindo veterinários e produtores com informações fundamentais para a otimização dos processos produtivos. É aqui que existe a relação com o passado mencionada no início da entrevista.

Os novos recursos estão trazendo de volta o monitoramento individual e em tempo real dos animais, tal como era feito pelos primeiros pastores. O conceito continua essencialmente o mesmo. No passado era o próprio pastor quem monitorava a saúde, a reprodução, a nutrição e o bem-estar dos animais, um a um, e com base em seu conhecimento empírico, tomava as melhores decisões possíveis para o rebanho baseando-se nos *inputs* individuais.

Hoje, o monitoramento é efetuado com o emprego de sensores individuais que, aliados a outras tecnologias digitais como a internet das coisas (IoT), *big data* e inteligência artificial, propiciam a obtenção de resultados surpreendentes, pois, ao monitorarem diversos fatores e características individuais, permitem que veterinários e produtores tomem as melhores decisões relacionadas ao rebanho como um todo.

Precision Livestock Farming é na verdade uma convergência de várias tecnologias. Essa convergência cria ecossistemas integrados que facilitam a captura e a análise de uma quantidade imensa de informações, facilitando a decisão de produtores e técnicos por meio de procedimentos autônomos como é o caso da inteligência artificial.

Paulo, o PLF tem relação direta com a Agricultura de Precisão, (*Precision Agriculture* – PA) fenômeno que está em franco desenvolvimento no Brasil. Você poderia dizer como a PA está se desenvolvendo no Brasil e como os produtores rurais estão tendo acesso a essas tecnologias?

A Agricultura de Precisão (PA) segue os mesmos preceitos e bases da PLF, como bem explicado pelo Henry: gestão da informação, input e output de dados em tempo real, rastreabilidade e segurança das informações geradas e uso/integração de diferentes tecnologias para gerar poder de tomada de decisão. Mas há uma pequena, porém importante diferença: a PA já caminhou um trecho maior do que a PLF, no Brasil e no mundo, principalmente devido ao papel e ao volume de recursos monetários movimentados pelas principais *commodities* (soja, milho). Mas a PLF, assim como a PA, veio para ficar!

Um recente estudo, conduzido pelo Francisco Jardim da SP Ventures para a AgFunder (https://bit.ly/2L7D9SQ), traz o perfil de 338 *startups* (empresas emergentes inovadoras) que estão abrindo mercado no agronegócio brasileiro, as AgTechs.

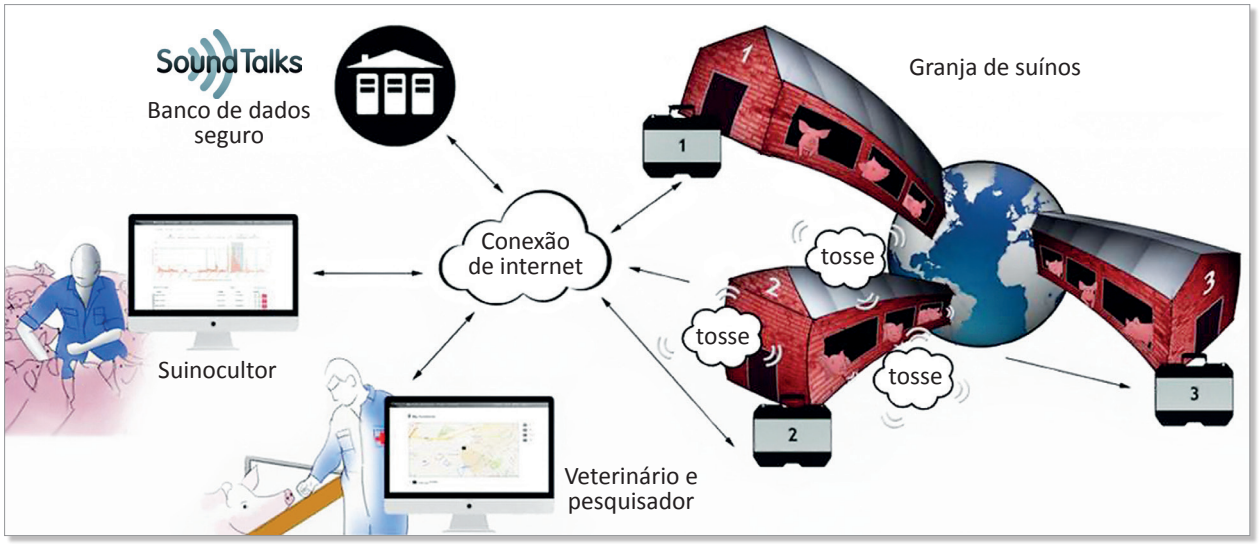
Jardim destaca o papel do governo no fomento e subsídio à produção agrícola que no Brasil varia de 5-7% das receitas totais das fazendas, enquanto nos Estados Unidos da América é de 10-12% e na União Europeia de 25-30%. Também ressalta a participação de *startups* em três momentos cruciais para qualquer propriedade rural (ANTES, DENTRO e DEPOIS da porteira/fazenda).

Um pequeno extrato deste estudo é apresentado a seguir incluindo algumas informações que ilustram o momento em que *startups* de PLF e PA estão no Brasil:

1. ANTES da fazenda: aqui estão as empresas que atuam na cadeia de insumos, fertilizantes, controle biológico, *fintechs*. Das 91 *startups* identificadas, 13 atuam em PLF com 10 em nutrição animal e 78 em PA, das quais 24 em controle biológico de pragas.
2. DENTRO da fazenda: são as *startups* voltadas à programas de gestão, plataformas de educação e treinamento, controle e monitoramento de pragas, sensores, drones e IoT. Aqui neste segmento estão incluídas quase metade das 338 empresas catalogadas no estudo. São 167 *startups*, das quais 33 atuam em PLF (20 em gestão de fazendas/propriedades) e a grande maioria, 134 com foco em PA incluindo 31 em gestão de fazendas;
3. DEPOIS da fazenda: aqui a coisa se torna divertida e não menos complexa! Após a produção os grãos, alimentos e produtos de origem animal, precisam chegar ao mercado. É neste ponto que atuam as *startups* deste segmento. Seja em redes de distribuição e logística, processamento, energia, rastreabilidade e segurança alimentar, armazenamento, espaço virtual para comércio de restaurantes e alimentos inovadores. Das 80 monitoradas pelo estudo, 15 focam em PLF das quais 10 em plataformas de negociação/negociantes e comércio virtual) e 65 atuam em PA (destas 17 focadas em mercearias *on-line*).

Resumidamente, as *startups* de PA ainda são maioria, mas as que olham para o mercado e potencial da PLF crescem à olhos vistos. Muitas vezes, os negócios se misturam e se complementam, gerando novos modelos de negócio incrementais ou disruptivos.

Por último, os produtores ao participarem de feiras, eventos, rodadas de negócio e notícias obtidas sites especializados e revistas estão conhecendo e tomando contato com estes novos produtos, serviços e tecnologias. Apesar de certa resistência às mudanças e barreiras culturais nascidos entre 1980 a 2000 (*millenials*) e os nascidos entre 1945 a 1964x (*baby boomers*), tanto *startups* de PA quanto de PLF,



Representação do funcionamento do sistema *SoundTalks*

tem tudo para continuar crescendo e se desenvolvendo no mundo, mas especialmente no Brasil.

Uma vez que desafios como a conectividade por exemplo, ficarem para trás, o ritmo de adoção aumentará, impactando positivamente na cadeia do agronegócio como um todo e o Brasil só tem a ganhar com isso!

Henry, você pode dar alguns exemplos destas tecnologias?

Veja o caso da produção leiteira. Sabemos que vacas têm performances diferentes e respondem distintamente a variações nutricionais e de manejo. O monitoramento individual em tempo real, *real time*, por sensores aliado a outras tecnologias permite que, por exemplo, possamos desde formular a melhor dieta para cada animal até intervir de forma rápida e precisa em problemas de saúde de forma individualizada. Já existem sensores que controlam a ruminação, temperatura, inflamações do úbere, produção de leite e até movimento dos animais. Juntos, são capazes de identificar uma infecção sistêmica ou mesmo uma manqueira por problema de casco antes que sintomas sutis, na maioria das vezes imperceptíveis as pessoas que manejam os animais, sejam detectáveis por meios normais. Nesses casos o tratamento é individual, preciso, rápido e seguro, o que reduz custos, diminui perdas, aumenta a produção e melhora o bem-estar dos animais. É tudo de que precisamos.

Outro exemplo é o de *smart tags* ou brincos inteligentes. Algumas versões possuem sensores de temperatura instalados no canal auricular de bezerros. O sistema informa o veterinário em tempo real sobre alterações da temperatura do animal, ainda que discretas, permitindo a sua rápida identificação e o consequente isolamento e tratamento específico. Isso evita não só que o quadro desse animal se agrave, mas também previne que haja uma disseminação ampla do agente infeccioso para todo o rebanho. Testes em fazendas mostram reduções de até 60% no uso de antibióticos por meio da implementação deste sistema

Para a suinocultura está em desenvolvimento sistema (*SoundTalks*) que capta e interpreta por algoritmos a vocalização emitida pelos animais, ou o "padrão de tosse", em cada baia ou galpão. Diferenças imperceptíveis por seres humanos, quando interpretadas por inteligência artificial, tem o potencial de detectar o surgimento de infecções respiratórias até dez dias antes da manifestação dos primeiros sintomas clínicos, portanto, evitam com muita antecedência que infecções virais e/ou bacterianas se disseminem rapidamente e afetem a produção de forma significativa. Portanto permitem que os animais afetados sejam isolados e tratados impedindo o comprometimento de todo o rebanho.

Sistemas como esses, se instalados em diferentes produtores de uma mesma região, permitem a criação de mapas epidemiológicos inteligentes que informem sobre a propagação de enfermidades e facilitam a implementação de medidas de controle.

Paulo, você possui mais alguns exemplos?

Cada vez mais vemos startups estão focando este segmento, o que é muito bom para o mercado e para o produtor, na medida que geram novos negócios e novos modelos de gestão da informação. Gosto muito do modelo de negócios e do produto de duas empresas que atuam com produção animal:

Moocall (www.moocall.com) é uma empresa irlandesa que desenvolveu um detector de parto *real time* para vacas leiteiras, o *Moocall Calving Sensor* (MCS). O MCS é um *gadget* "instalado" na cauda da vaca próximo à vulva, três dias antes da data prevista do parto. Esse equipamento capta o ritmo e frequência das contrações pré parto e envia alertas por SMS ao produtor quando ocorre o aumento das contrações. Desta forma, o produtor sabe quando o parto está prestes a ocorrer, sem a necessidade de uma vigilância ininterrupta nesta importante e delicada fase da produção leiteira. Este equipamento ajuda a salvar a vida de bezerros leiteiros, armazena históricos individuais dos partos e gera maior economia para o produtor. A empresa tem um modelo de negócios tão interessante e escalável, que já desenvolveu uma plataforma de gestão de fazendas leiteiras (*Moocall Breedmanager*) e um sensor para detecção de cio *real time* (*Moocall Heat*). Esta empresa já está vindo para o Brasil, em em fase final de homologação junto à ANATEL.

Copyright Moocall – https://moocall.com

Na primeira foto vaca utiliza o detector de cio e gestação; na segunda, o celular com os alertas via SMS para o produtor.

Cainthus (www.cainthus.com): é uma empresa especializada em *software* de imagens digitais preditivas para a agricultura (*predictive digital image software for agriculture*), com sedes em Dublin, Ottawa e San Francisco. Basicamente, desenvolveu uma tecnologia que utiliza a visão computacional em alta resolução e protocolo de confiança (*blockchain*) que identifica alterações nos padrões comportamentais em animais de produção, ingestão de alimentos, nível de atividade, identificação facial/corporal, alertando para a ocorrência de possíveis problemas de saúde ou de ausência de bem-estar animal. Na agricultura, identifica taxas de crescimento, maturidade da cultura, quantificação de biomassa e doenças de plantas no seu estágio inicial. Em ambos os casos, conseguem, de maneira preditiva, antecipar problemas que causarão prejuízo aos animais, às culturas e ao negócio.

Copyright Cainthus – www.cainthus.com

Reconhecimento facial de animais.

Henry, quais são as consequências da *Precision Livestock Farming* para o médico veterinário? Estas tecnologias devem trazer de volta o veterinário ao centro das decisões relacionadas a produção, saúde e bem-estar animal. Isso porque, diferentemente dos outros profissionais hoje envolvidos, o médico veterinário possui uma visão ampla de todo o processo produtivo sendo o único profissional habilitado a interpretar informações e intervir na saúde do animal individualmente ou no protocolo sanitário do rebanho.

Caberá ao médico veterinário direcionar todo o processo, determinando quais funções e parâmetros devem ser monitorados, seus intervalos de variação e os protocolos de atuação. Além disso deve contextualizar os dados individuais em relação a saúde e ao bem-estar rebanho como um todo, tomando as decisões e medidas mais adequadas em cada caso. Nenhum outro profissional reúne formação médica e demais conhecimentos necessários para tal.

Precision Livestock Farming representa uma oportunidade sem precedentes para a valorização do médico veterinário. Aconselho a todos os profissionais ligados à produção animal que se atualizem, promovam e adotem tais tecnologias.

Paulo, você, que possui experiência com *startups* e outras empresas tecnológicas ligadas a PLF, acredita que há espaço para o médico veterinário e para o zootecnista também nesse setor?

Com certeza. Não só para os veterinários e zootecnistas, mas para todos os profissionais vinculados diretamente ao agronegócio. Acredito demais no poder da criação e desenvolvimento de redes e ecossistemas, onde profissionais de diferentes áreas atuem em sinergia para gerar negócios de alto impacto. Contudo o que me preocupa é se as universidades e faculdades brasileiras estão formando profissionais com este perfil?

Vejo que, neste caso específico da sua pergunta, os veterinários e zootecnistas podem e devem ser protagonistas na PLF, pois são eles que estão, ou deveriam estar, na linha de frente das propriedades rurais, empresas do segmento e agroindústrias. São eles que conhecem as dores, demandas e oportunidades do setor, e isso é extremamente valioso.

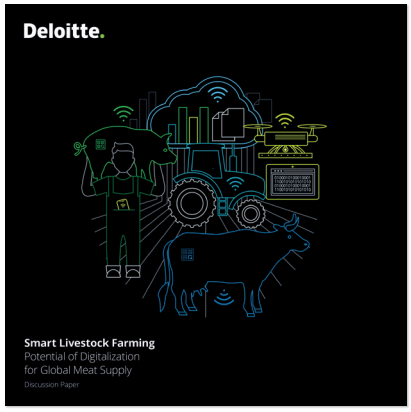
Toda *startup* precisa, antes de qualquer coisa, ter um time coeso e multidisciplinar. Ao unir veterinários e zootecnistas, que possuem toda a expertise e conhecimento prático dos sistemas de produção animal, para gerar proposições e requisitos, com engenheiros de *software* ou programadores, temos tudo para começar bem. Falta agora "somente" uma boa ideia e uma boa implementação!

Meus comentários finais

Essa revolução tecnológica começa a chegar no Brasil, o maior exportador de proteína animal e segundo maior produtor mundial. Ao contrário do senso comum, a maioria destas novas tecnologias requer investimentos de elevado retorno econômico. Além disso, do outro lado da cerca, a Agricultura de Precisão já é uma realidade, envolvendo dezenas de *startups*, centenas de propriedades e significativos investimentos da indústria no país. A *Precision Livestock Farming* veio para ficar e será sua melhor aliada. ■

Acesse

Se quiser saber mais sobre o tema, acesse um estudo da consultoria Deloitte no endereço:



https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/de/Documents/operations/Smart-livestock-farming_Deloitte.pdf