

Zootecnia

A zootecnia de precisão tem obtido avanços significativos nos últimos anos. Contudo, muitas vezes um produto é desenvolvido e ao ser lançado no mercado se mostra incondizente com a realidade.

DANIELA SILVA SOUZA - 10º módulo de Zootecnia, UFLA, bolsista PIBIC/UFLA

Victor Augusto Oliveira - 8º módulo de Zootecnia, UFLA, bolsista PIBIC/UFLA

Duarte Tadeu Ferreira - 12º módulo de Engenharia de Controle e Automação, UFLA.

Lázaro Henrique Silva - Doutorando em Zootecnia, UFLA

Fabio Domingues de Jesus - Docente EAuto, UFLA - Orientador(a)

Marina de Arruda Camargo Danes - Docente DZO, UFLA

Resumo

A zootecnia de precisão tem obtido avanços significativos nos últimos anos. Contudo, muitas vezes um produto é desenvolvido e ao ser lançado no mercado se mostra incondizente com a realidade. Pensando nisso, objetivamos avaliar a eficiência de um modelo preditivo quando exposto a um banco de dados completamente novo. O treinamento foi realizado com dados coletados de vacas primíparas holandesas vestidas com sensores acelerômetro e giroscópio na nuca por meio de cabresto. Os animais estavam alojados em compost barn em uma fazenda comercial situada na cidade de Três Corações, Minas Gerais. Os sensores foram configurados para coletar dados a cada segundo, durante três períodos consecutivos de 12 horas cada, em dias subsequentes. Simultaneamente, observações visuais contínuas foram realizadas, classificando as atividades observadas em “Alimentação” e “Não alimentação”. Os horários de mudança de atividades foram registrados para posterior rotulagem dos dados. Os dados usados para validação externa foram coletados de forma semelhante, porém com vacas múltíparas da raça girolando, em fazenda experimental situada no município de Ijaci, mantidas em sistema a pasto. O modelo preditivo selecionado foi o Random Forest, desenvolvido em python, e os hiperparâmetros foram selecionados por meio de busca aleatória. A validação dos modelos seguiu duas estratégias: holdout 80:20 e validação externa. O desempenho foi mensurado através da acurácia. Essa por sua vez decaiu quando comparamos as estratégias de validação holdout e validação externa, com valores de 91% e 75%, respectivamente. Com esses resultados é possível perceber que a validação holdout, amplamente utilizada para avaliar o desempenho de algoritmos para predição do comportamento animal, inflou a acurácia. Isso ocorre porque essa estratégia seleciona aleatoriamente dados do próprio banco de dados para realizar o treinamento e a validação, ignorando a interdependência entre planta, animal e ambiente. Com isso, o modelo não é exposto a situações novas, como outra raça dos animais, outra categoria dos animais, outro sistema de alimentação, etc. Em posse dos resultados da estratégia de validação holdout, um pesquisador poderia despender de seu tempo e recursos para lançar um produto. Contudo, quando esse fosse ser utilizado ele se mostraria inferior ao esperado, pois seria exposto a situações novas, não levadas em consideração durante o treinamento do modelo preditivo.

Palavras-Chave: Ciência de dados, Comportamento animal, Zootecnia de precisão.

Instituição de Fomento: Universidade Federal de Lavras

Link do pitch: <https://youtu.be/Kv0sMWX0ki0?si=NCSpDiQQXVRijPF4>