Engenharia Agrícola

Uso de redes neurais artificiais nos processos de classificação de imagens visando o bem-estar de leitões

André Luiz Silva Mendes - Membro do PET-Eng. Agrícola, estudante do 4° módulo, UFLA, bolsista PIBIC/UFLA

Giselle Borges de Moura - Professora doutora do Departamento de Engenharia Agrícola - Orientador(a)

Resumo

O bem-estar animal vem sendo um tema cada vez mais discutido atualmente, tanto pelo que envolve a economia, na qual alguns países já exigem padrões mínimos de bem-estar animal durante o processo produtivo quando se envolve a importação de produtos, quanto a sociedade em si, em que a população se preocupa cada vez mais com a procedência dos produtos que consomem. Diante disso, as exigências em relação às boas condições dos animais nas propriedades irão aumentar, e com isso haverá uma maior necessidade de monitoramento para garantir o bem-estar deles, e isso pode vir juntamente com os avanços tecnológicos que podem ser inseridos no meio. Pensando nisso, o objetivo desse estudo é propor e validar uma rede neural artificial para os processos de classificação de imagens visando classificar o comportamento dos leitões. Para isso, foi utilizado um banco de dados de uma pesquisa desenvolvida pela orientadora, contendo vídeos de um período de dois dias, de um grupo de seis leitões confinados. A princípio, os vídeos foram convertidos em imagens, na qual a cada cinco segundos de vídeo era capturada uma imagem (total de 2062 imagens), e a partir delas foi realizada uma análise e quantificação visual dos comportamentos apresentados pelos leitões, que foram divididos a princípio em deitado e comendo. Cerca de 70% dos dados foram separados para a realização do treinamento do código separando-os em duas pastas de acordo com a classificação, e o restante para a realização dos testes em uma única pasta sem considerar a classificação. A construção do código foi feita com base teórica nos fundamentos de uma rede neural convolucional, usando a linguagem de programação python, juntamente com as bibliotecas Tensorflow e Keras. Para a rede foram realizados testes com duas e três camadas de convolução sem e com dropout e devido a quantidade limitada de dados de treinamento, e foram feitas as rotações das imagens, de forma a triplicar o número de imagens para um treinamento mais eficaz. Por fim os testes apresentaram uma eficiência média de 92%, porém a classificação final em alguns casos não foi a desejada, devido a uma possível necessidade de um conjunto de dados de teste maior, para um treinamento mais eficaz, ou até mesmo por necessidade de ajustes no próprio código.

Palavras-Chave: redes neurais, bem-estar, comportamento.
Instituição de Fomento: Universidade Federal de Lavras

Link do pitch: https://youtu.be/JMLbjh4yFkA