

Ferramentas de aprendizado de máquina na classificação morfológica de bovinos de corte

Talita Estéfani Zunino Santana ¹, Jackson Tavela da Silva ², Cynthia Aparecida Valiati Barreto ², Ithalo Coelho de Sousa ³, Matheus Massariol Suela ², Luiz Otávio Campos da Silva ⁴, Fabyano Fonseca e Silva ¹

Resumo

Em melhoramento genético animal a seleção realizada exclusivamente para peso culminou em animais de grande porte, com peso adulto elevado e tardios. Neste sentido, medidas morfológicas foram incluídas nas avaliações genéticas de bovinos de corte com o intuito de obter animais funcionais, com biótipo adequado ao mercado e, sobretudo, alinhados ao sistema de produção tropical. Estrutura corporal, precocidade, musculosidade, e principalmente conformação frigorífica são características morfológicas de interesse. Embora estudos mostrem correlações entre estas características e o peso, as mensurações morfológicas são feitas de maneira subjetiva e devem ser aferidas por no mínimo três técnicos, o que pode inviabilizar a operação em larga escala. Neste contexto, objetivou-se avaliar a classificação de bezerros ao desmame quanto à conformação frigorífica utilizando atributos não visuais via algoritmos de aprendizado de máquina. O conjunto de dados (cedido pela Fazenda Bama, Juara/MT) compreendeu 7447 fenótipos de conformação frigorífica (escores de 1 a 6) de bezerros oriundos de cruzamentos tropicais desmamados aos 240 dias. Informações a respeito da mãe (identificação, idade ao parto e composição corporal ao desmame do bezerro) e do bezerro (composição racial, sexo, grupo contemporâneo, peso e altura) foram utilizadas como variáveis explicativas. Os dados foram divididos aleatoriamente em 70% para treinamento e 30% para validação. Quatro algoritmos de aprendizado de máquina (Decision Tree – DT, Gradient Boosting Decision Tree – GB, Naïve Bayes – NB e k-Nearest Neighbor – NN) foram implementados utilizando o módulo Scikit-learn disponível em linguagem Python. Além disso, diferentes cenários de aprendizado foram propostos (1 – todas as variáveis descritas, 2 – com seleção de variáveis). Os atributos mais importantes computados pelo algoritmo GB foram o peso do bezerro (0.32), a mãe (0.19), a idade ao parto (0.14), o grupo contemporâneo (0.14) e a altura (0.06). Acurácias superiores foram verificadas utilizando o cenário 2, 0.38, 0.47, 0.19 e 0.30 utilizando DT, GB, NB e NN, respectivamente. Em geral, os resultados apontam problemas na definição de classes e da característica. Considerando o desempenho superior e a possibilidade de inferir sobre as variáveis explicativas, o GB mostra-se promissor para utilização em grandes conjuntos de dados.

Palavras-chave: Gradient Boosting Decision Tree; conformação frigorífica; bovinos cruzados.

¹ Departamento de Zootecnia, Universidade Federal de Viçosa – talita.santana@ufv.br

² Departamento de Biologia Geral, Universidade Federal de Viçosa

³ Departamento de Estatística, Universidade Federal de Viçosa

⁴ Centro Nacional de Pesquisa em Gado de Corte, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária