



30º CONGRESSO BRASILEIRO DE ZOOTECNIA

10 a 14 de Maio de 2021

ISBN: 978-65-89908-12-8

CONSTRUÇÃO E VALIDAÇÃO DE MODELOS DE REGRESSÃO A PARTIR DE ESPECTROS NIR PARA PREDIÇÃO DO TEOR DE PROTEÍNA BRUTA EM FEZES DE BOVINOS

30º Zootec, 1ª edição, de 10/05/2021 a 14/05/2021

ISBN dos Anais: 978-65-89908-12-8

OLIVEIRA; Kellen Ribeiro de ¹, PUCETTI; Pauliane ², SILVA; Julia Travassos da ³, HOLLERBACH; Lucas Germano ⁴, FILHO; Sebastião de Campos Valadares ⁵

RESUMO

A digestibilidade é reconhecidamente um dos primeiros parâmetros da avaliação nutricional dos alimentos, tornando-a imprescindível para a pesquisa na nutrição animal. Para estimar a digestibilidade total aparente no trato gastrointestinal, é necessário quantificar os nutrientes nos alimentos e nas fezes dos animais. Porém, métodos convencionais de análises são onerosos e demorados. Dessa forma, a espectroscopia NIR associada a técnicas quimiométricas pode ser utilizada para prever a composição de amostras de fezes. Este método permite a análise de múltiplos constituintes com rapidez e menor custo, além de ser um método não poluente ao meio ambiente. Assim, objetivou-se desenvolver e validar modelos de regressão para predição do teor de proteína bruta (PB) em amostras de fezes de bovinos. Foram utilizadas 498 amostras de fezes provenientes de 8 experimentos de digestibilidade com diferentes proporções volumoso: concentrado, realizados no Laboratório de Nutrição de Ruminantes (LabNur) - DZO - UFV. Após a coleta, as amostras foram secas em estufa com ventilação forçada (55°C) por 72 horas. Para análise da composição das amostras fecais, essas foram moídas em moinhos de facas dotados de peneiras com crivos de diâmetro de 1 mm e então analisadas quanto ao teor de PB segundo método INCT - CA N-001/1 (Detmann et al., 2012). Foi realizada a leitura de todas as amostras de fezes de bovinos para obtenção dos espectros, com um espectrofotômetro NIR portátil (ITPhonics S.r.l, modelo poliSPECNIR 900-1700, Breganze, Itália). As amostras previamente moídas foram homogeneizadas e acondicionadas em placas de petri (dimensão 60x15mm) em três sub-amostras, sendo posteriormente feita coleta dos espectros. Estes foram registrados como $\log(1/R)$, onde R é a refletância da amostra, na faixa de 902 e 1680nm, medidos em intervalos de 2nm. Assim, três espectros por amostra foram tomados, sendo utilizada a média de cada amostra para compor a matriz **X**. Os teores de PB foram denominados como vetor **y**, que possui número de linhas igual ao número de amostras na matriz **X**. Para construção dos modelos de calibração foi utilizada a regressão por quadrados mínimos parciais (PLS). Foi feita a remoção de outliers e após isso, o conjunto de dados foi dividido em conjunto de calibração e validação usando o algoritmo de Kennard-Stone (Kennard & Stone, 1969), que seleciona as amostras com base em suas distâncias. O vetor **y** foi centrado na média e diferentes pré-tratamentos e suas combinações foram estudadas para a matriz completa **X**, sendo escolhido aqueles que apresentaram um menor valor da raiz quadrada do erro quadrático médio

¹ Mestranda em Zootecnia - UFV, kellenribeirooli@gmail.com

² Doutoranda em Zootecnia -UFV, paulianepucetti@gmail.com

³ Doutoranda em Zootecnia -UFV, travassosjulias@gmail.com

⁴ Graduando em Zootecnia - UFV, lucas.hollerbach@ufv.br

⁵ Professor Titular do Departamento de Zootecnia - UFV, scvfilho@ufv.br

da validação cruzada (RMSECV). Os valores da raiz quadrada do erro quadrático médio da predição (RMSEP) e o coeficiente da correlação dos valores medidos e preditos pelo modelo (RP) foram utilizados para avaliar o ajuste do modelo. Os pré-tratamentos aplicados foram segunda derivada e correção do espalhamento multiplicativa. O modelo apresentou RMSEP de 0,924 e RP de 0,89. Dessa forma, conclui-se que o modelo desenvolvido estima corretamente os teores de PB de fezes de bovinos e pode substituir o método laboratorial convencional.

PALAVRAS-CHAVE: Nutrição e produção de ruminantes, Digestibilidade aparente total, Espectroscopia

¹ Mestranda em Zootecnia - UFV, kellenribeirooli@gmail.com
² Doutoranda em Zootecnia -UFV, paulianepucetti@gmail.com
³ Doutoranda em Zootecnia -UFV, travassosjulias@gmail.com
⁴ Graduando em Zootecnia - UFV, lucas.hollerbach@ufv.br
⁵ Professor Titular do Departamento de Zootecnia - UFV, scvfilho@ufv.br