



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 FIBRA INSOLÚVEL EM DETERGENTE NEUTRO INDIGESTÍVEL DA DIGESTA OMASAL

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, CIDRINI; Fernando Alerrandro Andrade ³, SOUZA; Gilyard Angelo Pinheiro de ⁴, FILHO; Sebastião de Campos Valadares ⁵

RESUMO

Conhecer os parâmetros digestivos é de grande importância para a nutrição de ruminantes, em razão de dietas com composições químicas semelhantes poderem levar a diferente desempenho dos animais. O teor de fibra insolúvel em detergente neutro indigestível (FDNi) na fração sólida da digesta omasal é uma importante variável para estimar as taxas de passagem e de digestão, fluxo de nutrientes e digestibilidade parcial dos nutrientes. Porém, a análise convencional da FDNi é demorada, requer a disponibilidade de animais fistulados no rúmen para realizar incubações ruminais, além de envolver o uso de reagentes químicos. Neste contexto, a espectroscopia NIR associada a técnicas quimiométricas pode se tornar um método alternativo para estimar a FDNi, diminuindo custos, tempo de análise além de não utilizar reagentes químicos. Desse modo, objetivou-se desenvolver modelos de regressão a partir de espectros NIR para predição do teor de FDNi da fração sólida da digesta omasal de bovinos. Foram utilizadas 60 amostras de fase sólida de digesta omasal provenientes de 8 experimentos de digestibilidade realizados pelo Laboratório de Nutrição de Ruminantes (LabNur) – DZO – UFV. As amostras foram liofilizadas e moídas em moinhos de facas dotados de peneiras com crivos de diâmetro 1 mm e analisadas quanto aos teores de FDNi segundo o método INCT – F-008/1 descrito em Detmann et al. (2012). Foi realizada a leitura de todas as amostras utilizando um espectrofotômetro NIR portátil (ITPhotonics 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 reflectância 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 FDNi 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). Foram removidos 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

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

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

³ Graduando em Zootecnia - UFV, fernando.cidrini@ufv.br

⁴ Graduando em Zootecnia - UFV, gilyard.souza@ufv.br

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

escolhido aqueles que apresentaram um menor valor da raiz quadrada do erro quadrático médio 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 à matriz **X** foram primeira suavização e segunda derivada. O modelo apresentou RMSEP de 0,05 e RP 0,87, demonstrando assim bom ajuste. Assim, conclui-se que o modelo construído estima corretamente o teor de FDNi na fração sólida da digesta omasal podendo substituir as análises convencionais.

PALAVRAS-CHAVE: Digestibilidade ruminal, Nutrição e produção de ruminantes, Quimiometria

¹ Mestranda em Zootecnia - UFV, kellenribeirooli@gmail.com
² Doutoranda em Zootecnia - UFV, paulianepucetti@gmail.com
³ Graduando em Zootecnia - UFV, fernando.cidrini@ufv.br
⁴ Graduando em Zootecnia - UFV, gilyard.souza@ufv.br
⁵ Professor Titular do Departamento de Zootecnia - UFV, scvfilho@ufv.br