

CONSTRUÇÃO E VALIDAÇÃO DE MODELOS DE REGRESSÃO A PARTIR DE ESPECTROS NIR PARA PREDIÇÃO DO TEOR DE MATÉRIA ORGÂNICA DA SILAGEM DE MILHO.

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

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

PIRES; Carolina de Paula¹, PUCETTI; Pauliane², SILVA; Julia Travassos da³, OLIVEIRA; Kellen Ribeiro de⁴, FILHO; Sebastião de Campos Valadares⁵

RESUMO

Para uma correta e eficiente formulação de dietas, é de suma importância conhecer a proporção dos nutrientes presentes nos alimentos a serem utilizados. Dentre esses, o conhecimento do teor de matéria orgânica (MO) dos alimentos se faz necessário para conhecer a proporção de componentes quantificados por diferença, como os carboidratos não fibrosos. Contudo, o método convencional de análise é laborioso e destrutivo, uma vez que é necessária a combustão da amostra. Portanto, o presente estudo objetivou desenvolver e validar modelos de regressão para prever o teor de MO da silagem de milho (SM) por espectroscopia no infravermelho próximo (NIR). As análises foram conduzidas no Laboratório de Nutrição de Ruminantes do Departamento de Zootecnia da Universidade Federal de Viçosa. Foram coletadas 94 amostras de SM provenientes da Bahia, Goiás, Minas Gerais, Mato Grosso, Pernambuco, Paraná, Rio Grande do Sul e São Paulo, a fim de garantir suficiente variação da composição para construir e validar os modelos. As amostras foram secas em estufa com ventilação forçada (55°C) por 72 horas, posteriormente moídas em moinho de facas (Tecnal, Piracicaba, São Paulo, Brasil) com peneiras de porosidade 1mm e então analisadas quanto ao teor de MO de acordo com o método o INCT– CA M-001/1 (Detmann et al., 2012). As amostras previamente moídas foram homogeneizadas, divididas em três e acondicionadas em placas de Petri (dimensão 60x15mm) e seguidamente foi feita a coleta dos espectros com um espectrofotômetro NIR portátil (ITPhotonics S.r.l., modelo poliSPECNIR 900-1700, Breganze, Itália). Estes foram registrados como $\log(1/R)$, onde R é a refletância da amostra, na faixa de 902 e 1680 nm, medidos em intervalos de 2 nm. Assim, três espectros por amostra foram tomados, sendo utilizada a média de cada amostra para compor uma matriz **X**. Os teores de matéria orgânica foram denominados vetor **y**, possuindo um número de linhas igual ao número de amostras na matriz **X**. Para construção dos modelos, utilizou-se a regressão por quadrados mínimos parciais (PLS). Foi feita a remoção de outliers e posteriormente, o conjunto de dados foi dividido em conjunto de calibração e validação, usando o algoritmo de Kennard-Stone (Kennard & Stone, 1969). O vetor **y** foi centrado na média e diferentes pré-tratamentos e suas combinações foram estudadas para cada matriz completa **X** e aqueles que apresentaram menor valor da raiz quadrada do erro quadrático médio da validação cruzada (RMSECV) foram escolhidos. Os valores da raiz quadrada do erro quadrático médio da predição (RMSEP) e do coeficiente de correlação dos valores medidos e preditos pelo modelo (RP) foram usados para verificar o ajuste do modelo. Os melhores pré-tratamentos aplicados à matriz **X** foram segunda derivada e correção do espalhamento multiplicativa. O modelo apresentou um RP de 0,64 e um RMSEP de 0,82. De acordo com esses resultados, o modelo apresentou boa capacidade de predição, pois gerou baixo RMSEP e mediano RP, porém é indicado acrescentar mais amostras ao banco de dados para melhorar o modelo.

PALAVRAS-CHAVE: Nutrição e produção de ruminantes, Análise de alimentos, Calibração

¹ Graduanda em zootecnia - DZO/UFV, carolina.pires@ufv.br

² Pós-graduanda-DZO/UFV, pauliane.pucetti@ufv.br

³ Pós-graduanda - DZO/UFV, julia.travassos@ufv.br

⁴ Pós-Graduanda - DZO/UFV, kellenribeiro_@live.com

⁵ Professor titular- DZO/UFV, scvfilho@ufv.br