



Simpósio de Integração Acadêmica

Inteligência Artificial: A Nova Fronteira da Ciência Brasileira

SIA UFV Virtual 2020



CONSTRUÇÃO E VALIDAÇÃO DE MODELOS DE REGRESSÃO A PARTIR DE ESPECTROS NIR PARA PREDIÇÃO DA FIBRA INSOLÚVEL EM DETERGENTE NEUTRO DA SILAGEM DE MILHO

Universidade Federal de Viçosa

Júlia Gabriela Baroni Alves¹, Sebastião de Campos Valadares Filho², Pauliane Pucetti³, Kellen Ribeiro de Oliveira¹, Lucas Germano Hollerbach⁴, Julia Travassos da Silva³

¹Estudante de graduação em Medicina Veterinária/UFV; ² Professor Titular do Departamento de Zootecnia/UFV, scvfilho@ufv.br; ³ Doutoranda do Programa de Pós-graduação em Zootecnia/UFV; ⁴Estudante de graduação em Zootecnia/UFV

Centro de Ciências Agrárias – Departamento de Zootecnia

Categoria do trabalho: Pesquisa

Introdução

As análises realizadas por espectroscopia de infravermelho próximo (NIR) podem ser utilizadas para mensurar a composição das amostras de alimentos de forma mais rápida e econômica quando comparadas aos métodos convencionais.

Objetivos

Objetivou-se neste trabalho construir e validar modelos de regressão, utilizando a espectroscopia NIR para prever os teores de fibra insolúvel em detergente neutro corrigido para cinzas e proteína (FDN_{cp}) da silagem de milho (SM).

Material e Métodos

Foram coletadas 94 amostras de SM advindas de 8 estados brasileiros. As amostras foram secas em estufa com ventilação forçada (55°C) por 72 horas e moídas em moinho de facas (Tecnal, Piracicaba, São Paulo, Brasil) com peneira de 1mm. As análises de FDN foram realizadas seguindo o método INCT - CA F-001/1, e as correções para cinza e proteína foram de acordo com INCT - CA N-004/1 e INCT - CA M002/1, respectivamente.

As amostras foram subdivididas em três e alocadas em placas de petri (dimensão 60x15mm), os espectros foram então mensurados em log (1/R), em que R corresponde à refletância da amostra medida na faixa 902 e 1680nm, com intervalos de 2nm.

Foi utilizada a média do espectro das três leituras de cada amostra para compor a matriz **X**. Os teores de FDN_{cp} foram denominados como vetor **y**, representando estes as variáveis dependentes do modelo. Para a construção dos modelos foi utilizada a regressão por quadrados mínimos parciais (PLS). Foi realizada a remoção de *outliers* e os dados foram então divididos em conjunto de calibração e validação com a utilização do algoritmo de Kennard-Stone (Kennard & Stone, 1969), o qual seleciona as amostras baseado em suas distâncias. O vetor **y** foi centrado na média, e diferentes pré-tratamentos e suas combinações foram estudados para a matriz completa **X**, sendo escolhidos 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.

Resultados e Discussão

Tabela 1. Resultados estatísticos para modelos de predição da FDN_{cp} da silagem de milho

	nlv	RMSEC	RC	RMSECV	RCV	RMSEP	RP
FDN _{cp}	8	1,180	0,94	1,374	0,92	1,387	0,91

nlv = número de variáveis latentes, RMSEC = raiz quadrada do erro quadrático médio da calibração, RC = coeficiente de correlação da calibração, RMSECV = raiz quadrada do erro quadrático médio da validação cruzada, RCV = coeficiente de correlação da validação cruzada, RMSEP = raiz quadrada do erro quadrático médio da predição, RP = coeficiente de correlação da predição; PB = proteína bruta.

Os pré-tratamentos aplicados a matriz **X** foram normalização e segunda derivada. O modelo apresentou um RP de 0,91 e um RMSEP de 1,387. Estes resultados indicam um bom ajuste do modelo.

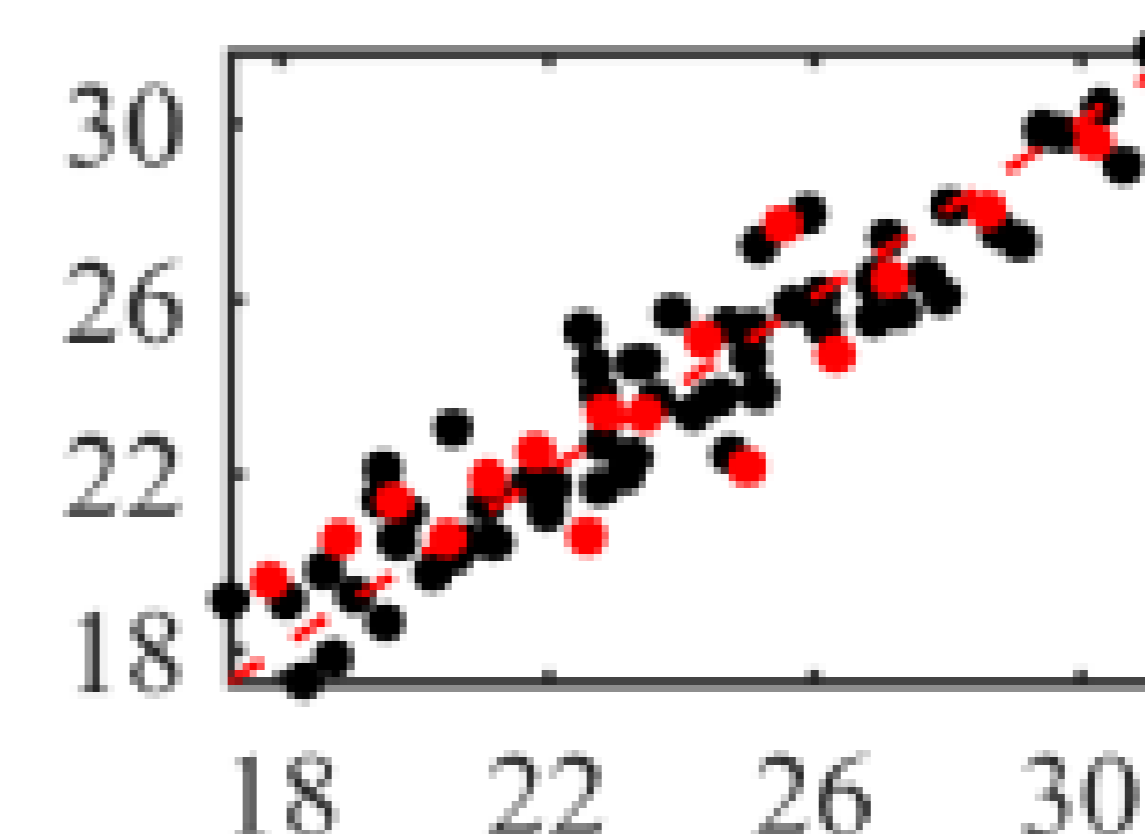


Figura 1. Valores medidos por métodos laboratoriais versus preditos pelos modelos construídos para teores de FDN_{cp}.

Conclusões

Os valores de regressão desenvolvidos estimam corretamente o teor de FDN_{cp} da silagem de milho e pode substituir o método convencional.

Bibliografia

DETMANN, E., SOUZA, M.A., VALADARES FILHO, S.C. Métodos para análise de alimentos. Visconde do Rio Branco: Universidade Federal de Viçosa, 2012. 214p.

KENNARD, R. W. & STONE, L. A. Computer Aided Design of Experiments, *Technometrics*, 11:1, 137-148, 1969.

Apoio Financeiro



Agradecimentos

