

Desenvolvimento de modelos de calibração para a determinação de parâmetros nutricionais em amostras de *Brachiaria*

Mariana Dias¹; Viviane Magrini²; Victor R. Del Santo³; Maria L. F. Simeone⁴;
Ana R. A. Nogueira⁵; Gilberto B. Souza⁶

¹ Aluna de graduação em Licenciatura em Química, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP, mariana_mmkr@hotmail.com.

² Aluna de graduação em Licenciatura em Química, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP.

³ Técnico em Química, Embrapa Pecuária Sudeste, São Carlos, SP.

⁴ Pesquisadora, Embrapa Milho e Sorgo, São Carlos, SP.

⁵ Pesquisadora, Embrapa Pecuária Sudeste, São Carlos, SP.

⁶ Analista, Embrapa Pecuária Sudeste, São Carlos, SP.

A espectroscopia de reflectância no infravermelho próximo (NIRS) possibilita a realização de análises com baixo custo, sem a utilização de reagentes químicos, com precisão e rapidez, sendo alternativa aos procedimentos clássicos de análises químicas bromatológicas. A dificuldade de aplicação desta técnica é a construção de modelos de calibração que necessitam de uma quantidade razoável de amostras que ofereçam uma escala de resultados abrangentes. Devido à essa dificuldade, a Embrapa promove um projeto para a transferência de modelos de calibração entre as suas unidades. O objetivo deste trabalho é o desenvolvimento de modelo de calibração para Fibra Bruta (FB), Fibra em Detergente Ácido (FDA) e Lignina para amostras de espécies e cultivares de *Brachiaria*. Participaram 4 unidades da Embrapa (CPPSE, CNPMS, CNPGL e CNPGC), sendo coletadas 122 amostras desta forrageira. As amostras foram secas a 60 °C em estufa e moídas em moinho de facas. Os espectros foram obtidos em NIRS, em duplicatas. Após a obtenção dos espectros foram atribuídos os valores de referencia para a construção do modelo de calibração para as propriedades em questão. Aplicou-se o método dos Mínimos Quadrados Parciais (PLS) para todos os modelos, pois foi o que mais se adequou aos dados e pré-tratamentos como derivada e normalização. Um terço das amostras se destinaram a validação interna e o restante à calibração do projeto. Posteriormente realizou-se a validação externa com 20 amostras de *Brachiaria* que não estavam contidas no conjunto do projeto. Foi possível obter uma boa calibração para FDA com valores de referencia entre 32,82% e 55,92% e r^2 de calibração igual a 0,93 e de validação igual a 0,92. Para o modelo de FB, as amostras possuíam valores de referencia entre 24,38% e 44,21%. Na construção das curvas, obteve-se para calibração r^2 igual a 0,83 e para validação 0,76, indicando também uma boa linearidade. Para a calibração de lignina, os valores de r^2 para calibração e validação interna foram 0,76 para ambas, sendo os valores de referencia entre 3,13% e 10,92%. Para a determinação da qualidade da calibração foram elaborados gráficos dos valores de referencia versus valores preditos, obtendo-se assim o r^2 , além do RMSEP, que indica os erros de predição. Para FDA obteve-se $r^2 = 0,87$, para FB 0,94 e para lignina 0,64. Os valores RMSEP encontrados foram respectivamente 2,52, 1,28 e 1,03. A partir do valor do coeficiente de determinação, conclui-se juntamente com o RMSEP que a calibração para FDA possui uma boa qualidade, pois é possível observar um r^2 alto e RMSEP aceitável, além da boa linearidade das curvas de calibração e validação interna. A calibração para FB também se apresenta considerável, com r^2 maior que 0,90 e RMSEP satisfatório. A técnica NIRS mostrou-se bastante eficiente para a determinação das propriedades. Há a necessidade de melhorar as calibrações a fim de incorpora-las à rotina do laboratório, sendo necessária uma quantidade maior de dados para se determinar com maior precisão a qualidade e diminuir o erro de cada análise.

Apoio financeiro: Embrapa, INCTAA, CNPq.

Área: Qualidade de Produtos Agropecuários.