

Desenvolvimento de modelos de calibração por espectroscopia NIR para análises bromatológicas de ração para peixe.

Thayse Christina Elias de Oliveira¹; Gabriela Momenté Masselli¹; Natália Geraldo Cecílio¹; Guilherme Cazagrande Félix²; Gilberto Batista de Souza³; Cristina Maria Cirino Picchi³; *Avelardo Urano de Carvalho Ferreira³.

¹Aluno de graduação em Química, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP. Bolsista ITI A/CNPq, Embrapa Pecuária Sudeste, São Carlos, SP; thayse_christina@hotmail.com.; gabimasselli@gmail.com.

²Aluno de graduação em Química, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP. Estagiário, Embrapa Pecuária Sudeste, São Carlos, SP;

³Analista Embrapa Pecuária Sudeste, São Carlos, SP; avelardo.ferreira@embrapa.br;

A Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO) estima para a próxima década, um crescimento de 104% na produção da aquicultura no Brasil. A tilápia (*Oreochromis niloticus*) é a espécie de água doce mais cultivada na aquicultura nacional e corresponde a 38% da produção brasileira. O objetivo deste trabalho foi o desenvolvimento de modelos de calibração por espectroscopia no infravermelho próximo (NIRS) para análises bromatológicas de ração de peixe (tilápia) visando substituir os métodos tradicionalmente empregados para a determinação das propriedades bromatológicas das rações. A aplicação da técnica NIRS representa um elevado aumento na velocidade analítica, promove a redução no custo das análises, elimina o uso de reagentes caros e nocivos à saúde e ao meio ambiente, minimizando a geração de resíduos químicos, mantendo a precisão e a exatidão satisfatórias. As análises bromatológicas modeladas foram: proteína bruta (PB), fibra em detergente neutro (FDN), fibra em detergente ácido (FDA), fibra bruta (FB), lignina (LIG), celulose (CEL), matéria seca (MS) e matéria mineral (MM) e extrato etéreo por hidrólise ácida (EE). Para a construção dos modelos foram utilizadas 175 amostras de ração de peixe, provenientes de 14 fábricas brasileiras, com rações empregadas nas fases de alevinos, crescimento e engorda, coletadas durante o período de 2018 e 2019. As amostras foram secas à 65° C em estufa com circulação de ar e moídas em moinho de facas com peneira de 1 mm. Os espectros foram coletados em um espectrômetro de infravermelho próximo com transformada de Fourier, modelo NIR-Flex[®] N-500 Solids (Büchi, Flawil, Suíça). Foram avaliados diferentes pré-tratamentos (alisamento, transformações derivativas, normalização padronizada do sinal e correção multiplicativa do sinal) para a redução de ruídos e erros sistemáticos nos espectros. Os modelos de calibração multivariada foram realizados utilizando o algoritmo de regressão por quadrados mínimos parciais (PLS). Foram excluídos os valores anômalos que apresentaram resíduos e influências elevados no modelo. Os modelos de calibração selecionados apresentaram valores de coeficiente de determinação (R^2) entre 0,432 para LIG a 0,968 para PB e os valores de raiz do erro quadrático médio de predição (RMSEP) foram de 0,431 para MS e 3,255 para FDN. Os modelos NIRS para as propriedades MS, PB, FDN, FDA, EE, MM, LIG, FB e CEL apresentaram precisão e exatidão adequadas, podendo ser empregados para a quantificação simultânea das propriedades avaliadas. Espera-se que a utilização de amostras de 14 fábricas brasileiras diferentes permita que os modelos desenvolvidos sejam abrangentes para os tipos de rações comerciais para peixes do Brasil.

Apoio financeiro: Embrapa BRS Aqua, BNDES e PIBITI/CNPq (Processo no:180217/2020-8); PIBITI/CNPq (Processo no: 421502/2017-7).

Área: Ciências Exatas e da Terra.

Palavras-chave: Ração de Peixe; Tilápia; Análises bromatológicas; NIRS; modelo PLS.

Número Cadastro SisGen: Não se aplica.