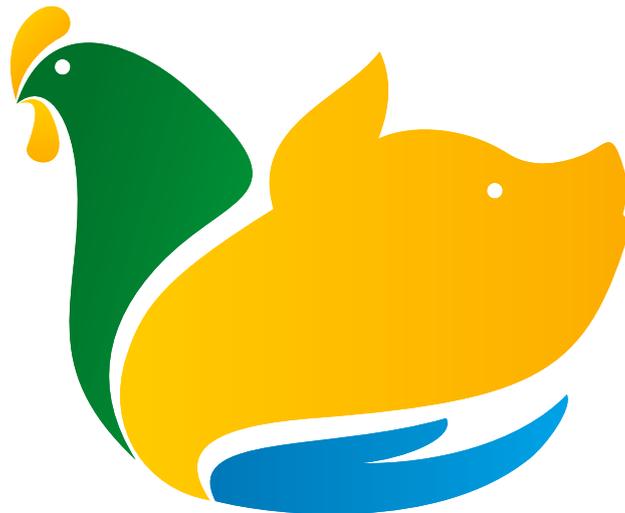


ANAIS 2019



SIAVS

**SALÃO INTERNACIONAL
DE AVICULTURA E SUINOCULTURA
INTERNATIONAL POULTRY AND PORK SHOW**

27 a 29 de agosto de 2019
Anhembi | São Paulo - SP | Brasil

DESAFIOS DA PESQUISA BRASILEIRA SOBRE O VALOR NUTRICIONAL DOS CEREAIS DE INVERNO

Teresinha Marisa Bertol¹, Jorge Vitor Ludke¹, Jonas Irineu dos Santos Filho¹
¹Embrapa Suínos e Aves, BR 153, KM 110, Vila Tamanduá, Concordia, SC

No Brasil há 247 cultivares de *Triticum aestivum*, 5 de *T. durum*, 31 de triticale (*Triticosecale* Wittm.) e 48 de cevada (*H. vulgare*) registradas no Cadastro Nacional de Cultivares. A maior parte das cultivares de trigo são das classes Melhorador e Pão. O trigo para uso na alimentação de suínos e aves precisa apresentar boa qualidade no que se refere ao conteúdo e composição da proteína bruta (PB) e conteúdo de energia metabolizável (EM). O mesmo se aplica à cevada, a qual é produzida para atender aos padrões das maltarias, porém, muitas variedades que não se encaixam nesses padrões podem ser utilizadas para alimentação animal. No Brasil não há variedades de trigo e cevada desenvolvidas para produção de grãos visando alimentação animal. Porém, um programa iniciado no RS visa dar vazão a produção de trigo do tipo exportação, onde são contempladas variedades que não apresentam de forma consistente as características para pão. Em 2016 o Brasil exportou 712 mil t desse trigo para países da Ásia, destinado à alimentação animal. Esse é um volume modesto e, mesmo somado ao trigo não apto para os moinhos, fica aquém das necessidades de matérias primas para suprir o déficit de milho do RS e de SC (de 6,0 x 10⁶ t) para produção animal.

Em um levantamento feito na literatura nacional com dados publicados entre 1995 e 2018 referentes a 17 amostras de trigo, foram obtidos 10 valores de EM para suínos e 10 para aves. Esses dados mostram ampla variação no conteúdo de EM para suínos (3503 a 4045 kcal/kg) e frangos de corte

(2882 a 3631 kcal/kg), PB (12,9 a 19,9%), fibra bruta (FB; 0,85 a 4,4%) e fibra detergente neutro (FDN; 10,6 a 39,3%). A maior parte dessas amostras não foi analisada quanto ao conteúdo de amido, celulose, lignina, peso hectolitro e peso de mil grãos. Além da elevada variabilidade no conteúdo de PB, observa-se que com o aumento da PB a concentração dos três primeiros aminoácidos (AAs) limitantes para suínos e aves aumenta no grão, mas reduz-se na proteína. Com relação ao triticale, existem dados de EM de 12 amostras em trabalhos publicados no Brasil de 1982 a 2018, dos quais 11 para suínos e 2 para aves. Dez dessas amostras apresentam composição bromatológica completa, porém nenhuma foi analisada quanto ao teor de amido, FDA, FDN, celulose e lignina. Observa-se alta variabilidade no conteúdo de EM para suínos (3093 a 3716 kcal/kg), PB (7,3 a 15,1%) e EE (0,95 a 2,65%). Em relação à cevada, os dados publicados no período de 1982 a 2018 incluem valores de EM para suínos de apenas 3 amostras de cevada com casca e 2 sem casca, mas nenhum dado de EM para frangos de corte, nem análises de FDA, FDN e amido. Um grande volume de dados de análises laboratoriais da cevada mostram ampla variação na PB, EE, FB, matéria mineral (MM), FDN e amido.

Não há dados de tipificação completa dos carboidratos nos cereais de inverno produzidos no Brasil, proveniente de uma única fonte. Os conteúdos de amido, FB, FDA e FDN podem ser obtidos em tabela de composição de alimentos e em artigos científicos, mas os polissacarídeos não celulósicos

(PSNC) e suas frações constam apenas em tabela de composição de alimentos, oriundos de número desconhecido de amostras de origem ignorada, mas sem análise de celulose, o que impede de estimar o conteúdo de PSNA totais. O conteúdo de β -glucanos foi analisado em 5 amostras de trigo, 2 de triticale, 6 de cevada sem casca e 4 de cevada com casca, enquanto que a celulose e a lignina foram analisadas em 2 e 1 amostra de trigo, respectivamente.

Os PSNA e os β -glucanos afetam negativamente a digestibilidade dos outros componentes da dieta, por isso são fatores antinutricionais e tem implicações quanto ao valor de EM e digestibilidade dos AAs entre os diferentes cereais de inverno e entre variedades dentro do mesmo tipo de cereal. Diferenças na estrutura do grão e nos grânulos de amido também afetam o valor nutricional do trigo e o efeito do processamento. O armazenamento dos cereais de inverno por longo tempo pode aumentar o valor nutritivo do grão em função da ação de enzimas endógenas que desdobram parte dos carboidratos complexos e do amido. As condições climáticas são outro fator que afetam o valor nutricional do grão. Portanto, ampla variação é esperada no conteúdo de PB, AAs, PSNA e amido entre diferentes variedades e condições de produção. Em função do baixo volume de informações disponíveis torna-se necessário caracterizar essa variabilidade e determinar suas causas nos materiais produzidos no Brasil em diferentes condições de produção. As avaliações devem incluir análises laboratoriais detalhadas e experimentos in vitro e/ou in vivo, de forma a construir um banco de dados dos materiais nacionais e possibilitar o aprimoramento das tecnologias de predição da composição nutricional, conteúdo de EM e nutrientes digestíveis. Paralelamente é necessário que sejam definidos critérios de classificação para obtenção de variedades

específicas para alimentação animal. É necessário fazer um screening entre os materiais disponíveis nos bancos genéticos para identificação de variedades promissoras em relação ao seu potencial produtivo e valor nutricional para alimentação animal, ignorando-se as características necessárias para uso industrial (panificação ou malte). Materiais genéticos disponíveis que nunca foram explorados comercialmente por não possuírem características adequadas para pão ou malte podem apresentar potencial para alimentação animal. Após o screening inicial deve-se estudar os materiais mais promissores levando-se em conta a variedade e efeito dos locais e condições de produção e do tempo de armazenamento.

Simultaneamente em que se observa variação na composição e digestibilidade da energia e dos AAs do trigo, triticale e cevada, há a necessidade técnica de maior precisão na formulação das rações. Portanto, torna-se necessário aprimorar os métodos existentes para predição da EM e aminoácidos digestíveis de cada lote de ingrediente em tempo real para formulação de rações. O método mais simples consiste no desenvolvimento de equações matemáticas para predição dos valores de EM e EMAn a partir de análises químicas e/ou físicas e na utilização de análise da composição química dos alimentos em NIR para uso nas equações. Outro método consiste em determinar os valores de nutrientes digestíveis, EM e EMAn através de experimentos in vivo e/ou in vitro, alimentar as curvas de calibração em NIR com esses dados e estimar esses valores na linha de produção diretamente através de múltiplas leituras em NIR com sistema in line. Atualmente curvas de calibração em uso são provenientes de outros países onde a alimentação dos suínos e das aves está alicerçada nos cereais de inverno. Para ajustar a predição à realidade local é necessário incluir dados de materiais brasileiros nas bases de dados.