

CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

COMPOSIÇÃO NUTRICIONAL DE SUBPRODUTOS DO BIODIESEL

Paloma Cristiny TAVARES*¹, Izamara de OLIVEIRA², Roberta TURMINA¹, Ana Carolina FLUCK¹, Renata Amanda Aguilar FERNANDES¹, Rodrigo MACAGNAN¹, Laura ZORZI¹, Eduarda de Souza RAFAIN¹

*autor para correspondência: palomacristiny@hotmail.com

¹Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Dois Vizinhos, Paraná, Brasil

²Instituto Politécnico de Bragança, Bragança, Distrito de Bragança, Portugal

Abstract: Currently the search for other renewable energy sources has been stimulated, one of these sources is biodiesel, but its manufacture generates by-products called pies, which usually do not have an adequately adequate destination. These, in turn, have nutritional characteristics to be included in formulations of ruminant diets. The aim was to characterize and estimate the nutritional quality of by-products obtained by the extraction of soybean oil, cottonseed and canola for the production of biodiesel and their use in ruminant feed. The work was carried out at Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campus Dois Vizinhos. Samples evaluated were canola meal, soybean cake, cottonseed cake and peanut cake were analyzed for evaluation the contents of dry matter, ash, organic matter, ethereal extract, neutral detergent fiber, acid detergent fiber, crude protein, total carbohydrates and soluble carbohydrates. The analyzed samples can be classified as highly protein concentrates and the highest content was found in the peanut pie being a potential substitute for soybean meal. As the levels were high in all the samples, it indicates a greater attention when providing in the diet as it exceeds the requirements required by the animal.

Palavras-chave: alternative foods, pies, sustainable

Promoção e Realização:



Apoio Institucional:



Organização:



CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

Introdução

A busca por fontes renováveis de energia é cada vez maior, no intuito de minimizar os impactos causados na natureza. Entre estes meios o biodiesel destaca-se por ser uma energia limpa e sustentável, além de gerar co-produtos que podem ser utilizados na alimentação animal.

O Brasil apresenta grande potencial para a produção de oleaginosas utilizadas no processo de extração de óleos na produção de biodiesel. Essa extração pode ocorrer de forma mecânica ou química sendo que ambas resultam em subprodutos, como farelos e tortas que possuem alto potencial nutritivo para serem adicionados à dieta animal.

O aproveitamento das tortas e farelos provenientes da produção do biodiesel é uma opção para melhorar a produtividade e a rentabilidade do setor agropecuário. Segundo Salman et al. (2010) a alimentação é responsável por uma parcela significativa do custo total de produção, com isso, busca-se alimentos mais eficientes e econômicos para serem utilizados na alimentação animal, sendo assim, há necessidade de se conhecer o valor nutricional de subprodutos das indústrias com objetivo de introduzir na alimentação animal.

Com a crescente produção de biodiesel no Brasil, e o grande volume de tortas e farelos provenientes da extração de óleos das diferentes oleaginosas, alternativas viáveis de destinação destes produtos estão sendo pesquisadas, principalmente quanto à sua introdução em dietas para animais.

Portanto, o presente trabalho foi realizado com o objetivo de caracterizar e determinar a qualidade nutricional de subprodutos obtidos através da extração de óleo de soja, caroço de algodão, canola e amendoim.

Material e Métodos

O experimento foi conduzido no Laboratório de Análise de Alimentos da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR, Campus de Dois Vizinhos,

Promoção e Realização:



Apoio Institucional:



Organização:



CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

As amostras foram coletadas no momento da produção de óleos para biodiesel na cidade de Pato Branco- PR, em quantidade suficiente para serem separadas em duas porções, uma para a realização das análises e outra para ser mantida como contraprova. Destas foram coletadas amostras de soja, algodão, amendoim e canola. As mesmas foram armazenadas em pacotes plásticos e identificados com informações, nome da amostra, data e local da coleta.

Os teores de matéria seca (MS) foram determinados por secagem em estufa a 105°C durante 8 horas. Para a determinação da matéria mineral (MM), foi adicionado em cadinhos de porcelana, 2g de amostra seca ao ar e levados a mufla com temperatura controlada aumentando gradativamente até atingir 600° C. (AOAC 1998). A proteína bruta (PB) foi determinada indiretamente a partir do valor de nitrogênio total (N), através do método de Kjeldahl. (MÉTODO 984.13, AOAC, 1998)

O Extrato Etéreo (EE) foi obtido por meio do extrator de gordura ANKOM XT-15 pelo método Am 5-04. A Fibra em Detergente Neutro (FDN) foi determinada pelo método de Mertens *et al.*, (2002), a Fibra em detergente Ácido (FDA) (VAN SOEST, 1991).

Os carboidratos totais (CT) foram calculados de acordo com Sniffen *et al.* (1992) conforme a fórmula: $CT = 100 - (PB + EE + MM)$. E os carboidratos solúveis foram determinados de acordo com o descrito por Reis *et al.* (2015) para o preparo da amostra e usando o método de Dubois *et al.* (1956) para a quantificação de açúcares.

A análise estatística realizada no presente trabalho foi a descritiva.

Resultados e Discussão

Os resultados bromatológicos apresentados na tabela 1, são importantes para o conhecimento dos sub-produtos estudados.

Tabela 1. Composição nutricional de tortas de amendoim, soja, canola e algodão e seus valores nutricionais de matéria seca (MS), matéria mineral (MM), matéria orgânica (MO), fibra de detergente neutro (FDN), fibra de detergente ácido (FDA),

Promoção e Realização:



Apoio Institucional:



Organização:



CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

extrato etéreo (EE), carboidratos (CHO's), carboidratos totais (CT) e proteína bruta (PB).

Componentes nutricionais dos subprodutos									
g/kg de MS									
Amostras	MS	MM	MO	FDN	FDA	EE	CHO's	CT	PB
Amendoim	944,30	53,60	946,40	255,30	149,60	79,60	69,6	393,30	522,90
Soja	916,60	63,20	936,80	132,60	89,60	63,30	62,2	508,00	437,00
Canola	880,30	66,00	934,00	407,70	181,00	34,10	71,11	614,80	390,10
Algodão	945,50	60,00	940,00	427,10	329,50	73,20	67,6	593,70	333,40

As tortas apresentaram baixo teor de umidade, consequentemente alto teor de matéria seca, o que permite melhor armazenamento e maior tempo de estocagem para consequente utilização na alimentação animal. Já os valores de MM e MO foram bastante similares entre os subprodutos

Na análise de FDN (Tabela 1), houve uma variação entre os subprodutos em que a torta de amendoim e torta de soja apresentaram valores mais baixos, e torta de canola e torta de algodão valores mais elevados, os valores mais altos de FDN para esses últimos dois subprodutos, podem ser explicados por presença de suas cascas no seu processamento. Para os resultados de FDA apresentaram bastante variação entre os produtos sendo que os menores valores encontrados foram para o amendoim e soja, devido aos seus altos teores de proteína bruta, já o maior valor foi para a torta de algodão, apresentando-se como um alimento de alto teor fibroso e baixo potencial proteico.

O EE entre as tortas foram próximos, com exceção da torta de canola que apresentou um valor bastante inferior às demais. A torta de amendoim, com a maior concentração, se dá pela menor regulagem de prensagem na máquina extratora.

Para a proteína, os teores encontrados indicam que as tortas são potenciais alternativas para substituição do farelo de soja, principalmente a torta de amendoim. As concentrações de PB em todas são acima de 200 g/kg na MS, por sua vez, podem ser consideradas alimentos proteicos. Os níveis de CHO's nas tortas são

CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

ideais, geralmente, em concentrados encontra-se valores elevados devido a característica destes, rápida disponibilidade energética.

Conclusão

A inclusão de sub-produtos na alimentação de ruminantes é vantajosa para o produtor rural, pois as mesmos apresentam ótima qualidade com potencial para inclusão na alimentação dos animais.

Agradecimentos

Agradecemos ao professor Douglas Sampaio Henrique (*in memoriam*), nosso mentor neste trabalho e em nossa caminhada.

Referências

- A.O.A.C. ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTS. **Official methods of analysis of the Association of Official Analytical Chemistry**. 16a, 2nd ed. Maryland, 1998.
- Mertens, D.R. Gravimetric determination of amylase-treated neutral detergent fiber in feeds with refluxing in beaker or crucibles: collaborative study. **Journal of AOAC International**, v.85, p.1217-1240, 2002.
- Salman, A. K. D.; Ferreira, A. C. D.; Soares, J. P. G.; Souza, J. P. **Metodologias para avaliação de alimentos para ruminantes domésticos**. Embrapa: documentos 136. Porto Velho: Rondônia. Mai. 2010.
- Sniffen, C. J.; O'connor, J. D.; Van soest, P. J.; Fox, D. G.; Russell, J. B. A net carbohydrate and protein system for evaluating cattle diets. II. Carbohydrate and protein availability. **Journal of Animal Science**, Madison, v. 70, n. 11, p. 3562-3577, 1992.
- Van soest, P. J.; Robertson J. B.; Lewis B. A. Methods for dietary fiber, neutral detergent fiber, and nonstarch polysaccharides in relation to animal nutrition. **Journal of Dairy Science**, v.74, p.3583–3597, 1991.