



AVALIAÇÃO DO SUBPRODUTO “BORRA” VISANDO APLICAÇÃO EM NUTRIÇÃO ANIMAL

Roberto J. Y. Fujieda^{a,b,c*} (PG), Luis F. Sandrini (IC)^a, Rodolfo Carapelli (PG)^{b,c}, Ana Rita A. Nogueira (PQ)^c, Mauricio Boscolo (PQ)^d, Eliane G. Gatto (PQ)^a, Marco A. A. Balsalobre (PQ)^a

^aBiobell Technologies Ltda, Mirassol, SP, Brasil

^bGrupo de Análise Instrumental Aplicada, Dep. de Química, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP, Brasil

^cGrupo de Análise Instrumental Aplicada, Embrapa Pecuária Sudeste, São Carlos, SP, Brasil

^dInstituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas, UNESP, São José do Rio Preto, SP, Brasil

*e-mail: robertofujieda@biobell.com.br

A utilização de gordura há alguns anos atrás recebia menor ênfase do que outros nutrientes, tais como proteína, fibra, minerais e vitaminas¹. Rações de ruminantes caracterizam-se por possuir baixos teores de lipídeos e esses podem ser fornecidos a partir de diferentes fontes, como por exemplo os subprodutos da indústria de óleos. A “borra” é o principal subproduto da indústria de refino de óleos vegetais. Esse resíduo é constituído basicamente de água, sais de sódio de ácidos graxos, triglicerídeos, fosfolipídios, matéria insaponificável e produtos de degradação^{2,3}. Por ser um produto de baixo custo, sua utilização torna-se interessante na nutrição de ruminantes, monogástricos e até mesmo na fabricação de biodiesel. Para a utilização desse subproduto em dietas para ruminantes, visando um melhor resultado, os ácidos graxos devem ser protegidos. A gordura protegida consiste em uma fonte de ácidos graxos insaturados, os quais reagem com o cálcio formando um sal popularmente conhecido como “sabão cálcico”. Por ser um produto estável, sua digestão ocorre em meio ácido, permanecendo praticamente inalterado no ambiente ruminal (pH = 5,5-7,0), sendo dissociado no abomaso (pH = 2-3) com a liberação dos ácidos graxos e íons de cálcio para o intestino, local onde são absorvidos e levados pela corrente sanguínea. Nesse estudo avaliou-se o teor de lipídios, composição de ácidos graxos (por cromatografia gasosa) e concentração dos seguintes analitos: Na, Ca, K, Mg, P, S, Fe, Zn, Mn, As, Cd, Co, Hg, Pb, Se e Cu (por ICP OES), em quatro borras de diferentes origens (soja A, soja B, algodão e linhaça). Outro ponto avaliado para a escolha do material foi a logística, extremamente importante na avaliação do custo/benefício de qual a melhor fonte de borra. Os teores de lipídios nas quatro amostras foram próximos a 51%. A composição de ácidos graxos em relação aos ácidos oléico, linoléico e linolênico foi mais favorável para as borras soja A, soja B e linhaça. O teores de As, Cd, Co, Hg e Pb das quatro borras apresentaram-se abaixo dos limites mínimos permitidos de acordo com a exigência da cadeia produtiva que poderá utilizar esse material. Esses limites são determinados com base nos valores máximos encontrados em pastagens e levando-se em consideração o consumo máximo de cada grupo de minerais, buscando atender a Diretiva 2002/32/CE. Assim, a logística foi determinante para a escolha da borra “soja A”, que apresentou teor de lipídios de 51% e composição dos principais ácidos graxos: oléico 10%, linoléico 26% e linolênico 3%. Foram realizados testes preliminares de proteção utilizando uma solução 35% de Ca(OH)₂. A avaliação da proteção foi conduzida pela análise de extrato etéreo (EE). Os resultados de 8,1 g kg⁻¹ de EE indicaram a proteção dos ácidos graxos presentes. Conclui-se que a borra escolhida apresenta potencial para o uso requerido, sendo ainda necessários estudos de otimização do processo e ampliação de escala.

1 Palmquist, D L, The feeding value of fat. Ed. Butterworths, p. 293-311. 1984

2 Mag, T K; Green, D H; Kwong, A T, Journal of the American Oil Chemists' Society, v. 60, nº 5, 1983, 1008

3 Erickson, D R, AOCS Press, cap. 17, 1995, 297