

## REUTILIZAÇÃO DE SOLUÇÃO EXTRATORA NA DETERMINAÇÃO DE FIBRA – UM DOS PRINCÍPIOS DA GESTÃO DE RESÍDUOS

Gilberto B. Souza<sup>1,2</sup> (PG), Elma N. V. Martins Carrilho<sup>3</sup> (PQ),

Edivan C. Vieira<sup>4</sup> (PG), Ana Rita A Nogueira<sup>1</sup> (PQ)

E-mail: gilberto@cnpse.embrapa.br

<sup>1</sup> Grupo de Análise Instrumental Aplicada - Embrapa Pecuária Sudeste  
CP 339, 13560-970, São Carlos SP

<sup>2</sup> Instituto de Química de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos SP

<sup>3</sup> Departamento de Zootecnia, FCAV UNESP, Jaboticabal, SP

<sup>4</sup> Departamento de Química, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, S.P.

Em geral, as principais fontes de nutrientes empregadas na dieta alimentar de ruminantes são provenientes de rações concentradas, silagens, fenos e gramíneas. Os carboidratos são a principal reserva de energia resultante da fotossíntese, constituindo cerca de 50 a 80% da matéria seca nas plantas. Sendo esses, extremamente importantes para a nutrição animal como principal fonte primária de energia na dieta dos ruminantes<sup>1</sup>. Para se determinar a parede celular insolúvel e fracionar seus componentes (hemicelulose, celulose e lignina) é realizada a extração baseada na solubilização de constituintes do conteúdo celular em solução neutra de lauril sulfato de sódio (pH 7,0) e EDTA, denominada de "Fibra em Detergente Neutro" (FDN), a qual recupera a maior parte dos componentes da parede celular<sup>2</sup>. No entanto, no resíduo poderá conter proteínas insolúveis, nitrogênio ligado e alguns minerais. Com o objetivo de solubilizar a proteína insolúvel e a hemicelulose, outro procedimento de extração é proposto, denominado de "Fibra em Detergente Ácido" (FDA) o qual, através de fracionamento, possibilita determinar o teor de lignina e celulose<sup>3</sup> empregando brometo hexadeciltrimetilamônio. Atualmente, a maioria dos Laboratórios de Nutrição Animal utiliza estas metodologias para avaliar a qualidade dos alimentos fornecidos para ruminantes. Entretanto, devido à crescente demanda por estes ensaios, alguns procedimentos vêm sendo propostos para diminuir o tempo de análise, sem perda da qualidade dos resultados. Neste enfoque, o presente trabalho visa a determinação desses constituintes em Analisador de Fibras (Ankom Technology, EUA) cujo princípio de funcionamento baseia-se na digestão e filtração das amostras, armazenadas em saquinhos (nylon bag), em ambiente fechado<sup>4</sup>. O procedimento garante condições homogêneas de digestão e filtração para as amostras e possibilita a realização simultânea de 24 amostras em 2 h, utilizando 2,0 L de solução extratora (solução detergente). Visando aplicar um dos princípios da gestão de resíduos, foi proposta a reutilização (três vezes) das soluções detergentes empregadas nos ensaios de FDN e FDA. No ensaio de FDN, após cada extração, o pH da solução extratora foi corrigido para  $7,0 \pm 0,1$  sendo que para a FDA não foram necessários ajustes. Amostras de forrageiras e alimentos concentrados, utilizadas no experimento, foram provenientes do Ensaio de Proficiência para Laboratórios de Nutrição Animal (EPLNA), coordenado pela Embrapa Pecuária Sudeste. Esses materiais possuem avaliação estatística contendo a média e desvio padrão de aproximadamente 36 laboratórios. No presente estudo, os dados foram analisados no programa estatístico SAS (v. 8.0, 2003), empregando teste de média de Tukey. Não foram observadas diferenças significativas ( $P > 0,05$ ) entre os resultados encontrados nas três extrações e no EPLNA, assim como entre os teores obtidos na primeira e demais extrações. Em testes empregando diferentes massas de amostras, não foram encontradas interações entre este parâmetro e a reutilização das soluções extratoras. Considerando que estes ensaios (FDN e FDA) são análises rotineiras em laboratórios de nutrição animal, e que são realizadas, aproximadamente, 4000 determinações/laboratório/ano, conclui-se que cada laboratório evita o descarte ou tratamento de cerca de 220 L de cada uma destas soluções detergentes. Salienta-se ainda, a economia gerada, relacionada à redução dos custos com aquisição desses reagentes (cerca de 33%).

1. Van Soest, P.J. Nutritional ecology of the ruminant. 2a Ed. Ithaca, New York, Cornell University Press. 1994. 476p.

2. Van Soest, P.J. *J. Assoc. Official Agr. Chem.*, 46(5)(1063)829-835.

3. Van Soest, P.J.; Wine, R.H. *J. Assoc. Official Agr. Chem.*, 51(1968)780-785.

4. Komarek, A. R. *J. Dairy Science*, 77(suppl. 1)(1993)1.