

Avaliação química de resíduo de fecularia

Thais Matos CEACERO¹; Mariana Resende CASTRO¹; Rafael Antonio Nunes COURA¹; Luis Carlos MACHADO²; Melina Laura Moretti PINHEIRO¹

¹ Aluno do curso de Zootecnia do IFMG Campus Bambuí

² Professor (a) do IFMG Campus- Bambuí

RESUMO

A crescente demanda por uma melhor utilização dos recursos alimentícios para os animais necessita da utilização de fontes não competitivas com a alimentação do homem. As indústrias brasileiras de processamento de fécula produzem, como descarte, grandes quantidades de bagaço ou farelo de mandioca que são descartados. Os ruminantes e monogástricos com ceco e cólon desenvolvido possui grande capacidade de digerir alimentos ricos em fibra. A massa de mandioca (*Manihot sculenta Crantz*) se destaca por ser rica em amido, fração importante para energia na suplementação dos animais, quantidade de fibra considerável e também destaca-se pelo seu baixo custo. O objetivo deste trabalho foi avaliar a composição química da massa da mandioca extraída em Cachoeira de Minas – Minas Gerais. Como resultado, obteve-se para composição química, com base na matéria seca obteve-se, 1,13% para MM, 1,17% para PB, 17,04% para FDA e 19,06 para FDN e estimou-se 4130 de energia bruta de raspa de mandioca integral segundo Rostagno (2005). Pode-se concluir que o resíduo de fecularia apresenta nível elevado de energia, podendo ser uma fonte alternativa de ingrediente a ser utilizado em rações para animais, reduzindo assim o custo das mesmas.

Palavra-chave: alimento alternativo, mandioca e resíduo de fecularia.

INTRODUÇÃO

A mandioca (*Manihot sculenta Crantz*) é uma planta originária do nordeste brasileiro, cultivada no Brasil mesmo antes da colonização (Teles, 1995). Hoje a mandioca é cultivada praticamente em todo o território nacional, onde as unidades processadoras, tanto de farinha quanto de fécula, seja empresas de pequeno porte ou de elevado investimento (Cereda, 1994).

IV Semana de Ciência e Tecnologia IFMG - campus Bambuí
IV Jornada Científica
06 a 09 de Dezembro de 2011

Mundialmente, têm-se intensificado a exploração de animais monogástricos, principalmente aves e suínos, que se alimentam basicamente de milho e soja, o preço destas fontes, as torna, muitas vezes, limitadas para ruminantes (Marques, 1993). Assim, há a necessidade de se buscar novas fontes alimentares, principalmente a utilização de resíduos agroindustriais. As indústrias brasileiras de processamento de fécula produzem como descarte, grandes quantidades de bagaço ou farelo de mandioca que é jogado fora, esse resíduo é fibroso, porém contém grandes quantidades de amido.

A industrialização da mandioca agrega valor à matéria-prima e por isso está em franco desenvolvimento, gerando sub-produtos ou resíduos que ao serem descartados agridem o meio ambiente com forte impacto ecológico. Segundo CEREDA (2001), o bagaço é o principal descarte sólido produzido nas fecularias e, em geral, é jogado nos cursos d'água ou deixado em valas que extravasam e carregam grande carga orgânica para os mesmos.

Os valores da composição química da raiz de mandioca e seus resíduos não são homogêneos e padronizados, como para os alimentos clássicos usados na alimentação animal (De BEM, 1996 e MARTINS, 1999). De acordo com CEREDA (1994), esta variação ocorre devido a diversos fatores, como nível tecnológico da indústria, qualidade da mão-de-obra, metodologia de análise, assim como as variedades de mandioca. Portanto o presente trabalho tem como objetivo avaliar a composição química do resíduo da fecularia da cidade de Cachoeira de Minas localizado na região Sul de Minas Gerais.

MATERIAL E MÉTODO

As amostras do resíduo de fecularia foram adquiridas em Cachoeira de Minas – MG e foram analisadas no Laboratório de Bromatologia e Nutrição Animal do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Minas Gerais – Campus Bambuí.

Para avaliação da composição química da massa da mandioca, as análises de umidade foram realizadas por gravimetria após pré-secagem a 60°C, durante 72h, em estufa ventilada. A secagem definitiva foi realizada em estufa regulada a 105 °C. As cinzas foram determinadas por gravimetria após incineração do material em mufla a 550 °C. O teor de proteína bruta foi determinado pelo método de *Kjeldahl* e foi empregado o

IV Semana de Ciência e Tecnologia IFMG - campus Bambuí
IV Jornada Científica
06 a 09 de Dezembro de 2011

fator de 6,25 para a conversão do nitrogênio em proteína bruta. Os teores de FDA e FDN foram obtidos a partir dos métodos de Van Soest. Se procurou seguir as metodologias propostas pelo Compêndio Brasileiro de Alimentação Animal.

Buscou-se também estimar os valores de energia digestíveis para suínos e coelhos através de equações de predições. A equação utilizada para suínos foi: $ED = 8226,97 - 33,01 \times PB - 160,05 \times MM$, segundo Pozza, (2008). A equação utilizada para coelhos foi: $ED \text{ (kcal/kgMS)} = EB \text{ (kcal/kg MS)} \times (84,77 - 1,16 \times \%FDA \text{ MS})/100$, proposta em De Blas e Mateos (1998).

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados de composição química encontrados na análise da massa de mandioca são apresentados na tabela 01. Observa-se que a massa apresenta grande teor de umidade, sendo necessária secagem para utilização nas rações animais. Caso se deseje fornecer o material *in natura*, o teor de ácido cianídrico deverá ser considerado.

Tabela 01 - Composição Química bromatológica do resíduo de fecularia

Resíduo de fecularia	MS (%)	EB (kcal/kg) *	MM (%)	PB (%)	FDA (%)	FDN (%)
Base em Matéria seca	-	4130	1,13	1,17	17,04	19,06
Base em matéria natural	18,17	750,42	0,20	0,21	3,10	3,44

*Valores obtidos a partir de Rostagno (2005), considerando a raspa de mandioca integral

Sabidamente a parte subterrânea da mandioca é pobre em proteína bruta (PB), sendo essa de baixa qualidade nutricional. Muitas vezes, este teor é desconsiderado no momento do cálculo de ração. O valor encontrado é inferior ao proposto por Rostagno (2005), que é de 2,82% de PB em base seca. Bertol e Lima (1999) avaliaram o resíduo de fecularia e obtiveram valor de 1,42% para o teor de PB, sendo esse valor semelhante ao aqui observado. Esse ingrediente deve ser utilizado visando sua grande quantidade de energia, pois sabidamente as fontes de mandioca são ricas em amido.

IV Semana de Ciência e Tecnologia IFMG - campus Bambuí
IV Jornada Científica
06 a 09 de Dezembro de 2011

Os teores de FDA e FDN observados mostram que o resíduo de fecularia apresenta grande quantidade de fibra, podendo ser importante para animais de ceco e cólon funcionais ou até mesmo ruminantes. Bertol e Lima (1999), avaliaram o resíduo de fecularia e observaram valor de 11,60% para o teor de fibra bruta (base seca).

Aplicando a equação $ED = 8226,97 - 33,01 \times PB - 160,05 \times MM$, descrita por Pozza et al. (2008), para suínos, obtem-se o valor de 7659,95 kcal/kgMS. Deve-se salientar que para esse ingrediente a equação de predição proposta não gerou um valor confiável, haja vista que é maior que o valor proposto por Rostagno (2005), apontado na tabela 01. Percebe-se que essa equação não é própria para avaliação do alimento utilizado, mas sim ajustada para um alimento protéico.

Avaliando a equação de predição $ED \text{ (kcal/kgMS)} = EB \text{ (kcal/kg MS)} \times (84,77 - 1,16 \times \%FDA \text{ MS})/100$, proposta em De Blas e Mateos (1998), para coelhos, obtem-se o valor de 2680 kcal/kgMS, sendo esse valor considerável, visando a utilização em dietas para esses animais. Deve-se salientar que a equação descrita foi preparada para vários alimentos diferentes e se ajusta bem para alimentos com alto conteúdo de fibra.

CONCLUSÃO

Pode-se concluir que o resíduo de fecularia é um subproduto que apresenta baixo teor de proteína bruta e valores consideráveis de fibra. Experimentos que avaliem sua inclusão em dietas animais devem ser realizados para avaliação do desempenho.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BERTOL T. M.; LIMA G. J. M. M. Níveis de resíduo industrial de fécula de mandioca na alimentação de suínos em crescimento e terminação. *Pesq. agropec. bras.*, Brasília, v.34, n.2, p.243-248, 1999.

CEREDA, M. P.. Caracterização dos resíduos da industrialização da mandioca. In: *Resíduos da industrialização da mandioca no Brasil*. São Paulo: Paulicéia, 1994, p.11-50.

De BEM, I. A. B. A mandioca como componente de rações comerciais. In: *Congresso Latino-Americano de Raízes Tropicais*, 1, São Pedro. Anais, p. 75 - 77. 1996.

DE BLAS, J. C.; MATEOS, G. G. Feed formulation. In: DE BLAS, J. C.; WISEMAN, J. *The nutrition of the rabbit*. Cambridge: CAB International, 1998. p. 241-253.

IV Semana de Ciência e Tecnologia IFMG - campus Bambuí
IV Jornada Científica
06 a 09 de Dezembro de 2011

Compendio Brasileiro de Alimentação Animal. Publicação realizada pelo SINDIRAÇÕES, com apoio da ANFAR, CBNA e Ministério da Agricultura. Publicado em 2005.

MARQUES, J. A.; MAGGIONI, D.. Utilização dos subprodutos da mandioca na alimentação de ruminantes. Evento de iniciação científica da UFRB- EVINCI, 1. Curitiba, 1993.

MARTINS, A.S. et al. Degradabilidade ruminal in situ da matéria seca e proteína bruta das silagens de milho e sorgo e de alguns alimentos concentrados. Rev. Soc. Bras. Zootec., Viçosa, v. 28, n. 5, p. 1109-1117, 1999.

POZZA, P.C.; GOMES, P. C. ; DONZELE, J. L. Determinação e predição dos valores de energia digestível e metabolizável da farinha de vísceras para suínos. Rev. Bras. Saúde Prod. An., v.9, n.4, p. 734-742. 2008.

ROSTAGNO H. S. *Tabelas brasileiras para aves e suínos: composição de alimentos e exigências nutricionais*. 2 ed. Viçosa: UFV, Departamento de Zootecnia, 2005. 186 p.

TELLES, F.F.F. Toxicologia Crônica da Mandioca (*Manihot esculenta* Crantz) na África e América Latina. Revista Brasileira de Mandioca, v.14. n.1/2. p.107-116. 1995.