



Composição química da manga cv. Tommy Atkins (*Mangifera indica* L.) e potencial de uso na alimentação animal.

Resumo: A manga é uma das frutas tropicais de maior importância no Brasil, ocupa lugar de grande importância na cadeia produtiva de hortifruticultura. Os resíduos da mesma, tem sido estudado para serem aproveitados como ingredientes da alimentação animal, com fim de dar um melhor aproveitamento a este resíduo, além de ajudar na redução de custos da alimentação. Os resíduos da manga Tommy Atkins (*Mangifera indica* L.) foram coletados em um pomar de mangueiras localizado no sítio experimental de Cuiarana, no município de Salinópolis, Pará. Analisados no Laboratório de Nutrição Animal (LABNUTAN), do Instituto da Saúde e Produção Animal – ISPA, da Universidade Federal Rural da Amazônia – UFRA, campus Belém. As análises para a caracterização do resíduo da manga foram divididas por estágio de maturação, em mangas maduras e mangas verdes. Todas as amostras, depois de separadas e moídas, foram homogeneizadas para sofrerem a pré-secagem em liofilizador, para então irem para as análises laboratoriais. Apresenta um alto teor de fibras, e um baixo teor de lipídios e proteína, porém estudos comprovam que o conteúdo lipídico e proteico da manga é de ótima qualidade. A manga Tommy Atkins (*Mangifera indica* L.) possui baixo teor de lipídios e proteína, e um elevado teor de fibras, e pode ser incluída de não ruminantes.

Palavras-chave: frutas tropicais, nutrição animal, produção sustentável, subproduto

Introdução

A manga (*Mangifera indica* L.) está entre as frutas tropicais mais produzidas pelo mercado brasileiro de hortifruticultura, em que o Brasil se posiciona entre os principais produtores mundiais de manga, possuindo expressão econômica. (VIEIRA et al, 2008).

Na produção animal a utilização de subprodutos na alimentação vem sendo realizada com o objetivo de agregar valor aos subprodutos oriundos da hortifruticultura, gerar fontes alternativas de alimentos que diminuam a dependência de algumas commodities, além de aumentar a qualidade do produto final e/ou reduzir os custos da produção (VIEIRA et al. 2008).

Ao analisar que a produção animal vem se desenvolvendo em sistemas de produção que podem ser melhorados, principalmente em um dos fatores que mais afeta a sua sustentabilidade, a alimentação. Ao considerar a grande produção existente e uma considerável quantidade de resíduos que são desperdiçados, que podem causar danos ao meio ambiente. Tem-se buscado estudar a qualidade e a viabilidade de resíduos para uso na alimentação animal (PEREIRA et al., 2009).

Portanto, o objetivo deste trabalho foi fazer a caracterização químico-bromatológica da manga (*Mangifera indica* L.) var. Tommy Atkins de um pomar localizado na vila de Cuiarana, pertencente à Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA), e estipular o potencial de utilização destes resíduos na alimentação animal.

Material e Métodos

Os resíduos da manga Tommy Atkins (*Mangifera indica* L.) foram coletados em um pomar de mangueiras localizado no sítio experimental de Cuiarana, no município de Salinópolis, Pará (00°39'50,50"S, 47°17'4,10"O), região nordeste do estado do Pará. Os resíduos da manga foram analisados no Laboratório de Nutrição Animal (LABNUTAN), do Instituto da Saúde e Produção Animal – ISPA, da Universidade Federal Rural da Amazônia – UFRA, campus Belém.

As análises para a caracterização do resíduo da manga foram divididas por estágio de maturação, em mangas maduras e mangas verdes. Depois de coletados, foram lavados com água



corrente para retirar excesso de sujidades e secos em ambiente natural. Em seguida foram descascados manualmente, para separar casca, caroço e polpa dos resíduos.

As amostras de caroço e manga completa, precisaram ser cortadas em serra fita, para depois serem moídas. Todas as amostras, depois de separadas e moídas, foram homogeneizadas para sofrerem a pré-secagem em liofilizador.

Foram pesadas em balança analítica de precisão de 0,0001g cerca de 50g da cada amostra em duplicata e dispostas em placas de Petri devidamente identificadas armazenadas em ultrafreezer da marca Coldlab para sofrerem congelamento a cerca de -40°C por um período de 16h. A liofilização ocorreu durante 48 horas, em seguida, as amostras foram moídas em moinho de bola para obtenção do seu farelo.

Depois da obtenção do farelo, as amostras foram preparadas para as análises de Matéria Seca, Cinzas, Extrato Etéreo (pelo método de extração ANKOM^{XT10}), Proteína Bruta (pelo método de Kjeldhal), Fibras em Detergente Neutro e Fibras em Detergente Ácido pelo método proposto por P.J. Van Soest. O teor de carboidratos foi obtido pela diferença entre o total da amostra (100%) e os teores de proteína, lipídios, umidade, fibras e cinzas, segundo metodologia AOAC (1984).

Resultados e Discussão

Tabela 1. Composição química do farelo do resíduo da manga madura e das frações do resíduo da manga madura cultivada em Cuiarana – PA.

Elementos (%)	Alimentos			
	Manga-casca	Manga-polpa	Manga-caroço	Farelo do Resíduo
Matéria Seca	16,89	12,00	30,00	16,91
Matéria Mineral*	1,33	1,65	1,44	1,61
Proteína Bruta*	4,01	4,15	5,85	4,64
Extrato Etéreo*	1,68	1,55	7,07	2,29
Fibras em Det. Neutro*	24,86	20,46	36,81	21,70
Fibras em Det. Ácido*	14,36	4,12	22,94	11,59
Carboidratos não Fibrosos*	68,11	72,19	48,83	69,76
Energia Bruta Estimada	4243,9	4202,1	4522,9	4251,2

* Resultados expressos com base na matéria seca

Tabela 2. Composição química do farelo do resíduo da manga verde e das frações do resíduo da manga verde cultivada em Cuiarana – PA.

Elementos (%)	Alimentos			
	Manga-casca	Manga-polpa	Manga-caroço	Farelo do Resíduo
Matéria Seca	16,97	12,31	33,59	13,93
Matéria Mineral*	1,38	1,56	1,34	1,62
Proteína Bruta*	4,30	3,96	5,61	4,40
Extrato Etéreo*	1,82	1,33	6,39	2,14
Fibras em Det. Neutro*	20,07	15,16	36,38	26,42
Fibras em Det. Ácido*	10,89	3,67	22,57	11,99
Carboidratos não Fibrosos*	72,43	77,99	50,28	65,42
Energia Bruta Estimada	4233,9	4211,9	4560,1	4263,1

* Resultados expressos com base na matéria seca



O conteúdo proteico encontrado na manga-carço (madura e verde) do presente estudo foi respectivamente, 5,61% e 5,85%, são valores superiores ao encontrado por Lakshminarayana et al. (1983), que analisaram o conteúdo proteico da amêndoa do caroço da manga (*Mangifera indica* L.) var. Afonso, amplamente cultivada na Índia e na qual encontraram 4,0% PB com base na MS. Já Abdalla et al. (2007) encontraram valor proteico de 6,7%, que é maior que o encontrado no presente estudo. Diferenças que podem estar ligadas as variedades das mangas estudadas, pois Ribeiro (2006) ao analisar o teor de proteína da manga var. Ubá, encontrou 3,87% com base na matéria seca, uma redução de cerca de 30% em relação aos valores encontrados neste estudo (5,61% e 5,85%). Segundo Vieira et al. (2009), mesmo que os teores proteicos das espécies estudadas não sejam altos, vários trabalhos que avaliaram o perfil de aminoácidos das proteínas mostraram que estas contêm a maior parte dos aminoácidos essenciais, sendo, portanto de excelente qualidade.

Ao observar os valores de EE do caroço, que no presente estudo foi de 7,07 e 6,39% (maduro e verde, respectivamente), com o teor do farelo da amêndoa da semente da manga (*Mangifera indica* L.) var. Ubá estudada por Vieira (2008), de 12,18%, pode-se estimar que esse valor mais alto de EE da manga Ubá tenha sido devido à análise ter sido feita somente com a amêndoa do caroço, e não do caroço integral, como no presente estudo.

Lakshminarayana et al. (1983) também analisaram o conteúdo lipídico de amêndoas de semente de manga de 43 variedades, e o conteúdo de lipídios variou 3,7 a 12,6%. Vieira et al. (2008) afirmou que o farelo de manga contém baixos teores lipídios minerais e proteínas, mas que a proteína do resíduo da manga é rica em lisina e o extrato etéreo contém boas quantidades de ácidos graxos insaturados, como o oleico e o linoleico.

De acordo com Pimenta et al. (2011) a utilização de resíduos na alimentação animal pode ser um problema devido a altas quantidades de fibra e fatores antinutricionais, o que pode prejudicar o desempenho de animais não ruminantes.

Conclusões

Conclui-se que a variedade da manga (*Mangifera indica* L.) cv. Tommy Atkins, possui um elevador teor de fibras, e um baixo teor de lipídios e proteína, mas tem potencial de uso na alimentação animal.

Agradecimentos

Agradeço a Fundação Amazônia de Amparo a Pesquisa e Estudos (FAPESPA) pelo financiamento do projeto e ao NUPEAN por ajudar com as análises laboratoriais.

Referências

ABDALLA, A. E. M. et al. Egyptian mango by-product 1: compositional quality of mango seed kernel. **Food Chemistry**, v. 103, p. 1134-1140, 2007. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0308814606008016>>.

LAKSHMINARAYANA, G.; CHANDRASEKHARA RAO, T.; RAMALINGASWAMY, P. A. Varietal variations in content, characteristics and composition of mango seeds and fat. **Journal of the American Oil Chemists' Society**, v. 60, n. 1, p. 88-89, 1983. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/BF02540898>.

PEREIRA, L.G. R.; AZEVEDO, J.A. G.; PINA, D.S.; BRANDÃO, L.G. N.; ARAUJO, G.G. L & VOLTO-LINI, T.V. Aproveitamento dos coprodutos da agroindústria processadora de suco e polpa de frutas na alimentação de ruminante. Petrolina: **Embrapa Semi-Árido**, 30p. Semi-Árido. 2009. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/257241/aproveitamento->



dos-coprodutos-da-agroindustria-processadora-de-suco-e-polpa-de-frutas-para-alimentacao-de-ruminantes.

PIMENTA, C.J.; OLIVEIRA, M.M.; FERREIRA, L.O.; PIMENTA, M.E.S.G.; LOGATO, P.V.R.; LEAL, R.S. & MURGAS, L.D.S. Aproveitamento do resíduo do café na alimentação de tilápia do nilo. **Archivos de Zootecnia**, 60: 583-593, 2011. Disponível em:<<http://scielo.isciii.es/pdf/azoo/v60n231/art47.pdf>>.

VIEIRA, P., QUEIROZ, J., ALBINO, L., MORAES, G., BARBOSA, A., MÜLLER, E. & VIANA, M. Efeitos da inclusão de farelo do resíduo de manga no desempenho de frangos de corte de 1 a 42 dias. **Revista Brasileira de Zootecnia** 37:2173, 2008. Disponível em:<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S151635982008001200014&lng=pt&nrm=iso>.

VIEIRA, P.A.F.; QUEIROZ, J.H.; VIEIRA, B.C.; MENDES, F.Q.; BARBOSA, A.A.; et al. Caracterização química do resíduo do processamento agroindustrial da manga (*Mangifera indica* L.) var. Ubá. Chemical characterization of agroindustrial residue of mango (*Mangifera indica* L.) variety Ubá. **Alimentos e Nutrição**. Araraquara, v. 20, n. 4, p. 617-624, 2009. Disponível em: <<http://serv-bib.fcfar.unesp.br/seer/index.php/alimentos/article/viewFile/1240/867>>.