



## Perfil de Ácidos Graxos da Gordura do Queijo Minas Frescal Produzido com Leite de Vacas F1 Holandês X Zebu Alimentadas com Casca de Banana<sup>1</sup>

*Lucas Gabriel Cardoso, Camila Soares Guimarães*

### Introdução

A alimentação do rebanho leiteiro pode influenciar na composição e no valor nutritivo do leite e dos derivados lácteos. A casca da banana apresenta um interessante perfil de ácidos graxos, constituído principalmente de ácido linoléico e  $\alpha$ -linolênico. Objetivou-se, por meio deste estudo, avaliar os efeitos da inclusão da casca de banana seca ao sol, com ou sem adição de agentes químicos durante o processo de secagem, na dieta de vacas F1 Holândes x Zebu, sobre o perfil de ácidos graxos do queijo Minas frescal produzido a partir do leite destas vacas.

### Material e métodos

O experimento foi conduzido na Fazenda Experimental da Universidade Estadual de Montes Claros - UNIMONTES, localizada no Município de Janaúba/MG. Foram utilizadas oito vacas F1 Holandês x Zebu, com produção média de 16,84 kg de leite corrigido para 3,5 % de gordura dia<sup>-1</sup> e aproximadamente 80 dias de lactação ao início do experimento. O delineamento experimental adotado foram dois quadrados latino 4 X 4, composto, cada um, de quatro animais, quatro tratamentos e quatro períodos experimentais. Foram utilizadas quatro dietas experimentais, sendo: dieta convencional com silagem de sorgo sem a inclusão da casca de banana (controle); dieta com inclusão da casca de banana seca ao sol em substituição de 20 % da silagem de sorgo; dieta com inclusão da casca de banana seca ao sol com 2% de calcário em substituição de 20 % da silagem de sorgo; dieta com inclusão da casca de banana seca ao sol com 2% de óxido de cálcio em substituição de 20 % da silagem de sorgo; a substituição da silagem de sorgo pela casca de banana foi feita com base na matéria seca. As dietas foram formuladas segundo NRC (2001) [1] para vacas de 450 kg de peso corporal e produção de 15 kg de leite corrigido para 3,5 % de gordura dia<sup>-1</sup>. O fornecimento das dietas foi ajustado de acordo com as sobras, mantendo a relação volumoso : concentrado com base na matéria seca (MS) de 75:25, de forma que as sobras representassem 10 % da quantidade fornecida. A composição química das dietas encontra-se na tabela 1.

Os animais foram ordenhados em ordenha mecânica, com bezerro ao pé, duas vezes ao dia, às 08h e às 15h. No quarto dia de coleta, o leite obtido de cada tratamento foi pasteurizado para fabricação do queijo Minas frescal. Analisou-se o perfil de ácidos graxos do queijo por cromatografia gasosa. Os dados foram submetidos à análise de variância e quando o teste de F foi significativo, as médias dos tratamentos foram comparadas pelo teste de Scott-Knott, ao nível de 5% de probabilidade.

### Resultados e Discussão

Na avaliação do perfil de ácidos graxos do queijo Minas frescal, foi encontrada proporção média de ácidos graxos saturados (AGS) de 73,98%, dos ácidos graxos monoinsaturados (AGMI) de 23,18% e dos ácidos graxos poliinsaturados (AGPI) de 2,14%. Não houve influência das dietas, com ou sem inclusão de casca de banana, nos somatórios dos AGS, AGMI, AGPI ( $P > 0,05$ ) (Tabela 1).

Os maiores percentuais foram encontrados para os ácidos palmítico (16:0), com 35,89%, e o ácido mirístico (C14:0), com 12,32%. Outro que merece atenção pela sua concentração é o esteárico (C18:0) com média de 8,67%. Esses ácidos graxos, com exceção do ácido esteárico, são considerados hipercolesterolêmicos. Dentre os ácidos graxos monoinsaturados (AGMI), o ácido predominante foi o oléico (C18:1 C9) apresentando um percentual médio de 16,67%. O ácido linoléico conjugado (CLA) (C18:2 C9 T11), não sofreu influência das dietas estudadas. O coeficiente de variação elevado (42,13%) para do CLA encontrado no queijo pode ter interferido neste resultado. Ainda assim, o CLA foi dentre os ácidos graxos poli-insaturados (AGPI), predominante, com 0,52% enquanto o total de AGPI encontrado foi 2,14%.



**FEPEG** | FÓRUM DE ENSINO,  
PESQUISA, EXTENSÃO  
E GESTÃO

TRABALHOS CIENTÍFICOS APRESENTAÇÕES ARTÍSTICAS E CULTURAIS DEBATES MINICURSOS E PALESTRAS

23 A 26 SETEMBRO DE 2015  
Campus Universitário Professor Darcy Ribeiro

ISSN 1806-549X

A HUMANIZAÇÃO NA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO



## Conclusões

A utilização da casca de banana seca ao sol com ou sem a adição de aditivos químicos durante o processo de secagem, em substituição de 20% da silagem de sorgo não altera a qualidade do queijo quanto ao perfil de ácidos graxos.

## Agradecimentos

À FAPEMIG pelo apoio financeiro e ao CNPq e CAPES pela concessão de bolsas.

## Referências

- [1] NATIONAL RESEARCH COUNCIL – NRC. **Nutrient Requirements of Dairy Cattle**. 7 ed. Washigton: NationalAcademy Press, 450p. 2001.



Tabela 1. Composição química das dietas, na base da matéria seca (%).

Composição	Dietas Experimentais (% MS)			
	<sup>c</sup> SS	<sup>c</sup> SS+Casca de Banana s/ aditivo	<sup>c</sup> SS + Casca de Banana c/ calcário	<sup>c</sup> SS+Casca de Banana c/ cal virgem
MatériaSeca	30,43	30,78	31,79	30,92
Proteína Bruta	11,33	11,42	10,90	10,89
Extrato Etéreo	2,42	3,77	3,33	3,62
Carboidratos Totais	77,35	74,44	74,52	74,17
Carboidratos Não Fibrosos	17,48	16,97	17,50	17,76
Fibra em Detergente Neutron	59,86	57,48	57,71	56,40
<sup>a</sup> FDNcp	54,15	52,23	52,32	52,31
Fibra em Detergente Ácido	31,00	31,83	30,47	29,58
Lignina	8,11	10,21	10,90	10,59
<sup>b</sup> Nutrientes Digestíveis Totais	63,15	64,16	64,43	64,02

<sup>a</sup>Fibra em detergente neutro corrigida para cinza e proteína. <sup>b</sup>Estimado pelas equações do NRC (2001). <sup>c</sup>Silagem de sorgo.

Tabela 1. Perfil de ácidos graxos da gordura do queijo Minas frescal produzido com leite de vacas F1 Holandês X Zebu alimentadas com ou sem inclusão de casca de banana na dieta, com respectivas médias e coeficientes de variação (CV)

Componentes	Dietas Experimentais				Médias	CV (%)
	SS <sup>a</sup>	SS <sup>a</sup> + Casca Pura	SS <sup>a</sup> + Casca c/ calcário	SS <sup>a</sup> + Casca c/ Cal virgem		
Σ Saturados	75,43	73,34	73,95	73,23	73,98	2,37
C14:0 ISSO	0,15	0,15	0,15	0,17	0,16	7,83
C14:0	12,63	12,32	12,12	12,20	12,32	5,29
C16:0 ISSO	0,23	0,23	0,22	0,26	0,24	12,27
C16:0	36,20	34,88	36,76	35,73	35,89	3,10
C18:0	9,00	8,96	8,24	8,48	8,67	14,36
Σ Monoinsaturados	21,96	23,89	23,14	23,72	23,18	6,43
C18:1 TRANS	1,42	1,23	1,54	1,79	1,5	21,61
C18:1 C9	15,86	17,46	16,42	16,92	16,67	7,27
C18:1 C11	0,53	0,75	0,65	0,65	0,65	30,49
C18:1 C12	0,21	0,26	0,26	0,24	0,24	19,95
C18:1 C13	0,08	0,12	0,09	0,10	0,10	26,18
C18:1 C15	0,05	0,05	0,05	0,06	0,05	36,45
C18:1 t16	0,09	0,09	0,10	0,11	0,10	23,83
Σ Poliinsaturados	2,07	2,20	2,30	2,38	2,14	15,93
C18:2 C9 C12	0,10	0,13	0,11	0,11	0,11	15,00
C18:3 n6	0,11	0,11	0,09	0,08	0,10	44,27
C18:3 n3	0,31	0,29	0,29	0,32	0,30	22,48
C18:2 C9 T11 (CLA)	0,48	0,40	0,56	0,62	0,52	42,13

<sup>a</sup> Silagem de Sorgo.