



## Parâmetros de qualidade de bifeinhos para cães formulados com antioxidante natural

Steffane Ariane Pena<sup>1\*</sup>, Fernanda Gomes<sup>1</sup>, Natália Montefoglia<sup>1</sup>, Ricardo Souza Vasconcellos<sup>2</sup>, Alessandra Aparecida Silva<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>Estudante de Zootecnia, DZO/ UEM, Maringá – PR.

<sup>2</sup>Professor de Zootecnia, DZO/UEM, Maringá – PR.

\*Autor correspondente: teczoo@hotmail.com

**Resumo:** O objetivo deste trabalho foi avaliar parâmetros de qualidade de bifeinhos para cães formulados com antioxidante natural (vitamina E, Rosemary e ácido cítrico). Foram preparadas quatro formulações de bifeinhos, sendo: Bifeinhos com Antioxidante Natural (BAN); Bifeinho com Antioxidante Sintético (BAS); Bifeinho sem Antioxidante (BSA) e formulação comercial (PADRÃO). Bifeinhos das quatro formulações foram submetidos a estufa (60°C por 10 dias) enquanto outras amostras permaneceram por igual período em embalagem laminada, sob temperatura ambiente. Os bifeinhos foram submetidos às análises de umidade, cor instrumental e pH. Como resultado foi observado que o pH e a umidade não tiveram diferença significativa nas diferentes formulações (BAN, BAS, BSA, PADRÃO). A luminosidade do BSA foi alta comparada aos demais bifeinhos, as quais foram mais escuros. Os bifeinhos quando submetidos a altas temperaturas por tempo prolongado tiveram menor pH, *L\** e maior acidez. Concluindo que o antioxidante natural não diminui a qualidade dos bifeinhos para cães, atribuindo as mesmas características obtidas com o uso de antioxidante sintético.

Palavras-chave: Alimentação animal, nutrição animal, snacks

## Quality parameters of dog snacks formulated with natural antioxidant

**Abstract:** The objective of this study was to evaluate snacks quality parameters, for dogs formulated with natural antioxidant (vitamin E, rosemary and citric acid). Four snacks formulations were prepared, as follows: snack with Natural Antioxidant (BAN); snack with synthetic antioxidant (BAS); snack without Antioxidant (BSA) and commercial formulation (STANDARD). Snacks of the four formulations were subjected to oven (60 ° C for 10 days) while other samples remained for an equal period of laminated packaging at ambient temperature. The snacks were subjected to moisture analysis, instrumental color and pH. As a result it was observed that the pH and luminosity had no significant difference in the formulations (BAN, BAS, BSA standard). The luminosity of the BSA was high compared to other snacks, which were darker. The snack when subjected to high temperatures for a long time had a lower pH, *L\** and higher acidity. In conclusion that natural antioxidant does not diminish the quality of snacks for dogs, assigning the same characteristics obtained using synthetic antioxidant.

Keywords: Animal feed, animal nutrition, snacks

### Introdução

Atualmente o mercado pet vem crescendo consideravelmente no mundo todo. Sabe-se que os animais de estimação ocupam um lugar de destaque na família e seus respectivos donos estão mais exigentes com relação à alimentação e nutrição de seus animais de companhia (Elmôr, 2013). Quanto aos alimentos que estão no mercado pet food, se destaca o bifeinho para cães que possuem alto teor de proteína, em torno de 40%, sendo também uma fonte mineral e energética. Parte desta energia é composta por gordura insaturada, a qual poderia oxidar, causando diminuição da qualidade do produto. Desta forma faz-se necessário o uso de antioxidantes na formulação dos bifeinhos para cães.



# XXXVII CONGRESSO PARANAENSE DOS ESTUDANTES DE ZOOTECNIA

ISSN: 2176-1272

Universidade Estadual de Maringá

Maringá 22 a 24 de Setembro de 2016



Normalmente usa-se antioxidantes sintéticos, entre eles butil-hidróxi-tolueno (BHT), butil-hidróxi-anisol (BHA) e terc-butil-hidroquinona (TBHQ) (Saad & França, 2010), os quais podem causar danos a saúde humana e ou/animal. Frente a isso, cresce a exigência do mercado consumidor pelo não uso de antioxidantes sintéticos em produtos alimentares, e tem aumentado a busca pelos naturais. Uma das opções seria o uso de antioxidantes compostos a base de vitamina E (Morrissey et al., 1994; Heinonen et al., 1998).

A substituição dos antioxidantes sintéticos por antioxidantes naturais, na composição de bifeinhos, garantiria extensão do tempo de vida de prateleira do produto e conseqüentemente dos seus parâmetros de qualidade como cor e pH. Desta forma, satisfazendo os consumidores que presam pela dieta saudável de seus animais. O objetivo deste trabalho foi avaliar a qualidade de bifeinhos para cães formulados com incorporação de antioxidante natural (a base vitamina E, Rosemary e ácido cítrico) submetidos ou não ao aquecimento em estufa.

## Material e métodos

O experimento foi conduzido na Indústria de Nutrição de Animais de Companhia Doogs Ltda., na cidade de Araçongas-PR; e as análises laboratoriais foram procedidas no Laboratório de Tecnologia e Produção de Origem Animal e no Laboratório Análise de Alimentos e Nutrição Animal, ambos pertencentes ao Departamento de Zootecnia da Universidade Estadual de Maringá.

Um total de 320 bifeinhos para cães foram formulados com a mesma composição de ingredientes, diferindo apenas no aditivo antioxidante avaliado: BAN: bifeinho com vitamina E (Vitalix®); BAS: bifeinho com BHA e BHT (Antiox®); BSA: bifeinho sem qualquer aditivo antioxidante e bifeinho PADRÃO, o qual é comercializado pela Doogs Ltda. Após a confecção dos bifeinhos, uma alíquota de 160 bifeinhos foram submetidos a um aquecimento em estufa de ventilação forçada a 60°C, na ausência de luz, por um período de 10 dias consecutivos. O aquecimento dos bifeinhos por tempo prolongado ocasionaria o aceleramento de reações que poderiam diminuir a qualidade dos bifeinhos. Os outros 160 bifeinhos foram embalados em embalagem metálica sem barreira ao oxigênio e armazenados por igual período em caixas de papelão. As análises realizadas no laboratório foram, a matéria seca, umidade, coloração, acidez e pH.

Para a avaliação dos resultados foi realizado uma análise de variância para as variáveis de qualidade dos bifeinhos de cães segundo um delineamento inteiramente casualizado em um arranjo fatorial 4 (Formulação: BAN, BAS, BSA e PADRÃO)×2 (Estufa: Sem e Com). Desta forma, um modelo linear contemplando os efeitos fixos de formulação, estufa e suas interações foi usado nas análises. As análises de variância dos dados foram conduzidas usando o procedimento MIXED do software *Statistical Analysis System (SAS, versão 9.2)*.

## Resultados e Discussão

Os parâmetros de qualidade dos bifeinhos de diferentes formulações são apresentados na tabela 1.

**Tabela 1.** Qualidade dos bifeinhos de cães entre as diferentes formulações

Variável	Formulação				EP
	BAN	BAS	BSA	PADRÃO	
Valor de pH	6,2	6,2	6,3	6,3	0,02
Valor de L*	32,4 <sup>b</sup>	32,4 <sup>b</sup>	40,4 <sup>a</sup>	32,1 <sup>b</sup>	0,22
Acidez	14,3	13,8	14,3	16,0	0,89
Umidade	3,6	3,8	3,7	3,7	0,14



# XXXVII CONGRESSO PARANAENSE DOS ESTUDANTES DE ZOOTECNIA

ISSN: 2176-1272

Universidade Estadual de Maringá

Maringá 22 a 24 de Setembro de 2016



EP = Erro Padrão. <sup>a,b,c,d</sup> Médias seguidas por letras diferentes entre as formulações diferem estatisticamente pelo teste de *t* de Student a um nível de probabilidade de 5%.

Os valores de pH não diferiram entre as diferentes formulações. Provavelmente este fato aconteceu pois não foi alterado nenhuma composição ácida, uma vez que todas formulações tiveram o uso da mesma matéria-prima e passaram pelo mesmo processamento. Corroborando com os resultados obtidos de pH, a acidez, embora alta, também não diferiu entre as diferentes formulações. Nenhum resultado avaliando as mesmas variáveis, em bifinhos são encontrados na literatura. Os valores de umidade apontam que os bifinhos podem ser classificados como secos (até 12% de umidade), de acordo com a normativa n. 30 do MAPA. Bifinhos sem nenhum antioxidante tiveram maior luminosidade, comparado as demais formulações BAN, BAS e PADRÃO. Esses resultados podem ser suportados pelo fato da adição de um corante na formulação do BSA de coloração diferente das demais formulações (amarelo). Os demais resultados obtidos para  $L^*$ , foram de acordo com o esperado. Os bifinhos das formulações BAN, BAS e PADRÃO, tiveram valores de  $L^*$  semelhantes, em função de serem formulados com uso do mesmo corante (marron). Estudos onde realizasse testes de diferentes doses do antioxidante utilizado neste trabalho, em bifinhos para cães, auxiliariam nesta pesquisa uma vez que é sabida a eficácia do antioxidante natural utilizado (Brewer, 2011).

**Tabela 2.** Qualidade dos bifinhos de cães com e sem estufa

Variável	Estufa		EP
	Com	Sem	
Valor de pH	6,2 <sup>b</sup>	6,3 <sup>a</sup>	0,01
Valor de $L^*$	33,8 <sup>b</sup>	34,9 <sup>a</sup>	0,16
Acidez	15,2 <sup>a</sup>	14,0 <sup>b</sup>	0,63
Umidade	3,6	3,8	0,10

EP = Erro Padrão. <sup>a,b</sup> Médias seguidas por letras diferentes entre as formulações diferem estatisticamente pelo teste de *F* a um nível de probabilidade de 5%.

Com exceção da umidade, todas as demais variáveis de qualidade diferiram para os bifinhos sem e com estufa. Possivelmente os valores de umidade não diferiram por se tratar de um produto que previamente foi seco, assim o tratamento com a estufa não afetou significamente a sua umidade. Os bifinhos submetidos a estufa tiveram menor pH,  $L^*$  (mais escuros) e por outro lado maior acidez. Estes resultados foram de acordo com esperado, mostrando que o aquecimento prolongado pode acelerar os processos oxidativos de produtos cárneos (XIONG, 2000).

Estes resultados sugerem que o aquecimento em estufa pode expor ou transformar algum dos pigmentos do bifinho de forma que a diferença de luminosidade pode ser observada a partir do tratamento com estufa. Afetando assim, os parâmetros de qualidade dos snacks.

## Conclusões

Através deste trabalho, pode-se concluir que os parâmetros de qualidade dos bifinhos nas diferentes formulações não foram prejudicados com o uso de antioxidante natural, com exceção, da luminosidade dos bifinhos BSA.

O aquecimento prolongado em altas temperaturas afetou negativamente os parâmetros de qualidade dos bifinhos, tornando os mais ácidos e escuros.



## XXXVII CONGRESSO PARANAENSE DOS ESTUDANTES DE ZOOTECNIA

ISSN: 2176-1272

Universidade Estadual de Maringá

Maringá 22 a 24 de Setembro de 2016

---



### Literatura citada

BREWER, M. S. Natural Antioxidants: Sources, Compounds, Mechanisms of Action, and Potential Applications. *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety*. Vol 10, p. 221-247, 2011.

ELMÔR, L.D. Zeolita (clinoptilolita) em biscoitos para cães: Qualidade do produto e palatabilidade, 93f. Tese (Doutorado). Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos, Universidade de São Paulo, Pirassununga, 2013.

HEINONEN, O.P., ALBANES, D., VIRTAMO, J., TAYLOR, P.R., HUTTUNEN, J.K., HARTMAN, A.M., HAAPAKOSKI, J., MALILA, N., RAUTALAHTI, M., RIPATTI, S., MAENPAA, H., TEERENHOVI, L., KOSS, L., VIROLAINEN, M., EDWARDS, B.K. Prostate cancer and supplementation with alpha-tocopherol and beta-carotene: incidence and mortality in controlled trial. *Journal of the National Cancer Institute, Bethesda*, v.90, n.6, p.440-446, 1998.

MORRISSEY, P.A., SHEEHY, P.J.A., GAYNOR, P. Vitamin E. *American Journal of Clinical Nutrition, Bethesda*, v.62, p.260-264, 1994.

SAAD, F.M.O.B., FRANÇA, J.; Alimentação natural para cães e gatos. *Revista Brasileira de Zootecnia*, São Paulo, v.39, p.52-59, 2010.

XIONG, Y.L. Protein oxidation and implications for muscle food quality. In Decker, E.; Faustman C.; LOPEZ-BOTE, C. J. (Editores.). *Antioxidants in muscle foods* (p. 85-111). Chichester: Wiley, 2000.