

Avaliação de macro e micro nutrientes em rações de cães e de gatos em relação aos valores estabelecidos por agências reguladoras

Silvânio S. L. da Costa¹ (TS), Ana C. L. Pereira¹ (IC), Elisângela A. Passos¹ (PQ), José do Patrocínio H. Alves^{1,2} (PQ), Carlos A. B. Garcia¹ (PQ)*, Helenice L. Garcia¹ (PQ) e Rennan G. O. Araujo^{1,3} (PQ) *cgarcia@ufs.br

¹Laboratório de Química Analítica Ambiental, Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão/SE. ²Instituto Tecnológico e de Pesquisa do Estado de Sergipe (ITPS), Aracaju/SE. ³Instituto de Química Analítica, Universidade Federal da Bahia (UFBA), Salvador/BA.

Palavras Chave: Ração. Composição mineral. Preparo de amostras. ICP OES.

Introdução

A indústria de rações destinadas a cães e gatos tem crescido amplamente. Este crescimento tem sido reflexo das exigências dos donos desses animais por produtos com características diferenciadas e que apresentem qualidade nutricional adequada¹. Ressalta-se a importância na determinação da composição mineral desses alimentos. Neste trabalho, foram determinadas as concentrações de Ca, Cu, Fe, K, Mg, Mn, P e Zn em rações de cães e de gatos por espectrometria de emissão óptica com plasma indutivamente acoplado (ICP OES). Os resultados obtidos foram avaliados em relação aos valores estabelecidos (VE) pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA)² e a Association of American Feed Control Officials (AAFCO)³.

Resultados e Discussão

Foram analisadas 17 (dezessete) amostras secas de rações de gatos e 24 (vinte e quatro) amostras de rações de cães comercializadas na cidade de Aracaju/SE. As amostras foram digeridas com HNO₃ e H₂O₂, e digeridas em forno de micro-ondas. Os elementos foram determinados por ICP OES. A eficiência do método analítico foi verificada através da análise de materiais de referência certificados NIST 1567a, NIST 1577, NIST 1547, DORM-3, NIST 1566b, onde os percentuais de concordâncias variaram entre 84% (Ca e Fe) e 105% (Zn)⁴. Duas rações de gatos apresentaram teor de umidade maior que adequado conforme o MAPA (<12%). As Tabelas 1 e 2 mostram um resumo estatístico das concentrações dos elementos nas rações de cães e de gatos, respectivamente. A concentração máxima de Ca recomendada pelo MAPA² é de 2,4 g kg⁻¹. Os valores máximos determinados, para ambas as rações, ultrapassaram o valor pelo MAPA, no entanto, os valores encontrados são concordantes com os valores estabelecidos da AAFCO³. Já as concentrações do cobre dispõem apenas de valores delimitados mínimo pela AAFCO de 7,3 mg kg⁻¹ para rações de cães e 5,0 mg kg⁻¹ para rações de gatos. O valor mínimo encontrado apresenta-se inferior ao legislado. De acordo com a AAFCO, as

concentrações de Fe estão concordantes com o valor mínimo de 80 mg kg⁻¹. As concentrações de K (6,0 g kg⁻¹) e Mg (0,4 g kg⁻¹) não apresentaram conformidade em relação aos valores mínimos estabelecidos pela AAFCO. No entanto, as concentrações de Mn (cães: 5,0 mg kg⁻¹; gatos: 7,5 mg kg⁻¹) e P (cães: 0,6 g kg⁻¹) mostraram-se concordantes, com a AAFCO e MAPA, respectivamente. Já em relação ao Zn, nove amostras mostraram-se abaixo do mínimo estabelecido pela AAFCO de 120 mg kg⁻¹ para cães e 75,0 mg kg⁻¹ para gatos.

Tabela 1. Resumo estatístico – ração para cães.

| Parâmetros | Média | Mediana | Desvio padrão | Mínimo | Máximo |
|--------------------------|-------|---------|---------------|--------|--------|
| Umidade % | 8,2 | 8,1 | 1,0 | 6,0 | 10,3 |
| Ca / g kg ⁻¹ | 2,1 | 2,0 | 1,0 | 1,0 | 3,4 |
| Cu / mg kg ⁻¹ | 14,2 | 18,1 | 7,0 | 3,8 | 33,1 |
| Fe / mg kg ⁻¹ | 230 | 250 | 66 | 129 | 366 |
| K / g kg ⁻¹ | 0,84 | 0,94 | 0,1 | 0,54 | 1,1 |
| Mg / g kg ⁻¹ | 0,17 | 0,22 | 0,1 | 0,060 | 0,42 |
| Mn / mg kg ⁻¹ | 37,0 | 57,9 | 26 | 4,5 | 94,9 |
| P / g kg ⁻¹ | 1,4 | 1,2 | 0,4 | 0,92 | 2,4 |
| Zn / mg kg ⁻¹ | 200 | 187 | 114 | 38,1 | 378 |

Tabela 2. Resumo estatístico – ração para gatos.

| Parâmetros | Média | Mediana | Desvio padrão | Mínimo | Máximo |
|--------------------------|-------|---------|---------------|--------|--------|
| Umidade % | 9,1 | 9,4 | 2,0 | 7,1 | 14,6 |
| Ca / g kg ⁻¹ | 1,7 | 1,7 | 0,66 | 0,34 | 2,8 |
| Cu / mg kg ⁻¹ | 15,0 | 16,5 | 6,0 | 3,7 | 21,7 |
| Fe / mg kg ⁻¹ | 272 | 259 | 123 | 121 | 637 |
| K / g kg ⁻¹ | 0,88 | 0,91 | 0,18 | 0,51 | 1,2 |
| Mg / g kg ⁻¹ | 0,17 | 0,16 | 0,067 | 0,079 | 0,34 |
| Mn / mg kg ⁻¹ | 37,7 | 31,9 | 25,0 | 8,0 | 93,9 |
| P / g kg ⁻¹ | 1,4 | 1,3 | 0,29 | 0,90 | 1,9 |
| Zn / mg kg ⁻¹ | 155 | 154 | 94 | 40,7 | 404 |

Conclusões

Os valores estabelecidos para o teor máximo de Ca pelo MAPA, e os teores mínimos de Cu, K, Mg e Zn pela AAFCO apresentaram não conformidade pelas agências reguladoras. Foram observados valores regulares em relação ao MAPA para as concentrações de Mn e P, e de Ca, Fe e Mn para AAFCO.

Agradecimentos

Ao CNPq, UFS e ao ITPS.

¹Dzanic, D. A. *Petfood technology*, pp. 68-73, 2003.

²MAPA – Instrução Normativa N° 30, DE 05 DE AGOSTO DE 2009.

³Association of American Feed Control Officials. AAFCO Official Publication, 2000.

⁴da Costa, S.S.L.; Pereira, A.C.L.; Passos, E.A.; Alves, J.P.H.; Garcia, C.A.B.; Araujo, R.G.O. *Talanta*, pp. 157-164, 2013.