

## COMPOSIÇÃO BROMATOLÓGICA E QUALIDADE NUTRICIONAL DAS RAÇÕES SECAS PARA CÃES

CHEMICAL COMPOSITION AND NUTRITIONAL QUALITY OF DRY RATIONS TODOGS

MICHELY G. MELO, PAMELA MIZUGUTI, GÉSSICA H. MARTINS, CLÁUCIA A. HONORATO

**RESUMO:** Este trabalho teve como objetivo analisar a qualidade nutricional de algumas dietas secas de cães comercializadas na cidade de Dourados-MS, uma vez que a sua composição é de grande importância para a saúde dos cães. Essas dietas são compostas por macro e micronutrientes que juntos promovem bem estar aos cães em diferentes fases da vida. Os alimentos podem ter objetivos específicos, que são destinados a cães e gatos com necessidades fisiológicas particulares como lactação, obesidade e insuficiência e alimentos completos que cobrem todas as necessidades nutricionais do animal e garantem qualidade na quantidade certa de ração diária. Para que uma alimentação seja adequada existem limites máximos e mínimos, que são estabelecidos pelo Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. Foram analisados seis tipos de dietas para cães adultos quanto ao seu grau de umidade, matéria mineral, extrato etéreo, proteína bruta, extrativo não nitrogenado, energia metabolizável, cálcio e fósforo, os resultados foram comparados com seus rótulos e com as exigências do MAPA, e podemos concluir que grande parte dessas dietas não está de acordo com as exigências do ministério e os fabricantes não estão em conformidade com seus rótulos.

**PALAVRAS-CHAVE:** Dieta, cão, nutrição animal.

**ABSTRACT:** This work aimed to analyze the nutritional quality of some dry diets of dogs sold in the city of Dourados-MS, since its composition is of great importance to the health of dogs. These diets are composed of macro and micro nutrients that together promote the welfare of dogs in different stages of life. Foods may have specific objectives, which are intended for dogs and cats with special needs such as physiological lactation, obesity and food insufficiency and complete covering all the nutritional needs of the animal and guarantee quality in the right amount of feed daily. This nutrition of appropriate is there maximum and

minimum limits that are established by the Ministry of Agriculture, Livestock and Supply. We analyzed six types of diets for adult dogs in the extent of moisture, ash, ether extract, crude protein, not nitrogen extraction, metabolizable energy, calcium and phosphorus, the results were compared with their labels and with the requirements of the Ministry of Agriculture and we can conclude that most of these diets is not in accordance with the requirements of the ministry and manufacturers are not in accordance with their labels.

**KEY-WORDS:** Diet, dog, animal nutrition.

### INTRODUÇÃO

O mercado de alimentos para animais de estimação no Brasil vem crescendo, em média, 5% ao ano. Em 2003, a produção nacional de *pet food* foi de aproximadamente 1,93 milhões de toneladas, o que não atende a 50% da população estimada de cães e gatos do país (SINDIRAÇÕES, 2013). Cães exigem altos níveis dietéticos de proteína de no mínimo de 18% para cães adultos e de 22% para filhotes (AAFCO, 2003). Considerados carnívoros por alguns e como onívoros por outros, muito já se discutiu sobre a superioridade ou não de fontes de proteína animal sobre as de origem vegetal para esta espécie (CARCIOFI, 2008).

Vê-se no mundo uma explosão do número de marcas de dietas comerciais prontas para o consumo, com formulações cada vez mais sofisticadas e específicas (STEIFF&BAUER, 2001). Estabeleceu-se, com isto, elevada competitividade, o que tem levado à segmentação de produtos que apresentam padrões comerciais e nutricionais distintos. As empresas, de um lado, têm desenvolvido produtos específicos, com o intuito de chamar a atenção do consumidor para um alimento diferenciado e de elevado valor nutricional, com conseqüente maior custo. Estes apresentam formulação mais sofisticada, com o emprego de ingredientes selecionados e melhor

processamento. Por outro lado, também são produzidos alimentos econômicos, de baixo valor agregado e que competem no mercado apenas por preço, sendo formulados com ingredientes mais baratos (CARCIOFI, 2008).

Com isso a qualidade dos ingredientes utilizados na indústria de processamento de ração para animais de companhia são de ampla variação quanto à qualidade de nutrientes e o seu aproveitamento (JUNIOR, 2001). Apesar da divulgação das necessidades nutricionais por diferentes fontes científicas (NRC, 2006; JUNIOR, 2001; CARCIOFI, 2008) ainda existe uma lacuna entre estes dados e sua utilização pelas plantas processadoras.

Apesar da importância do conhecimento da exigência de nutrientes digestíveis das dietas ofertadas para os animais (ROSTAGNO, 2005) cabe ressaltar que o cumprimento dos níveis mínimos exigidos pelo MAPA (2003) são ainda a única ferramenta que o mercado consumidor possui para garantir a qualidade da ração ofertada para sua criação.

Neste contexto o INMETRO (2006) divulgou um estudo com diferentes marcas de rações para cães e gatos no que diz respeito ao atendimento aos limites máximos e mínimos, estabelecidos na legislação específica de rações para cães e gatos, 100% das amostras analisadas foram consideradas conformes. As não conformidades encontradas para 06 das 31 marcas de ração estão relacionadas à rotulagem. Os fabricantes dessas rações devem adequar os rótulos de seus produtos, pois declaram informações sobre determinados parâmetros nutricionais, chamadas "níveis de garantia", que não foram confirmados pelos resultados de laboratório. Os resultados significam possibilidade de risco à saúde dos animais, uma vez que recomendações veterinárias para dietas específicas podem tomar por base o que os fabricantes declaram. Além disso, existe o risco de concorrência desleal, na medida em que os produtos recebem de seus fabricantes classificações como "Premium", "Super Premium", etc., que se baseiam na precisão dos níveis de garantia e concorrem na mesma faixa de preço que produtos similares de seus concorrentes.

Devido a grande quantidade de dietas comerciais prontas para o consumo, com formulações diferentes (STEIFF & BAUER, 2001). Sendo que atualmente a ração não é apenas para a satisfação da fome dos animais, mas também para que promovam bem estar, melhora de saúde e redução do risco de doenças (FAHEY, 2003). Têm se buscado compreender como a dieta

pode maximizar a expectativa e a qualidade de vida pela utilização de ingredientes e nutrientes que desenvolvam a capacidade de resistir a doenças e melhorem a saúde (SILVA et al., 2010).

O objetivo deste trabalho é avaliar a qualidade nutricional das rações secas de cães comercializadas na cidade de Dourados / MS, sendo realizadas as comparações com os rótulos e com a normativa Nº 9, de 09 de julho de 2003 do ministério da agricultura pecuária e abastecimento (MAPA).

## MATERIAIS E MÉTODOS

Foram adquiridas, entre os meses de fevereiro e março de 2009 seis marcas de dietas seca para cães adultos, sendo denominadas de Rc1, Rc2, Rc3, Rc4, Rc5 e Rc6, comercializadas em casas agropecuárias, pet shops e supermercados da cidade de Dourados – MS. As análises foram desenvolvidas no Laboratório de Bromatologia do Centro universitário da Grande Dourados (UNIGRAN).

As dietas foram analisadas quanto sua composição de matéria seca (MS), umidade (U), matéria mineral (MM), extrato etéreo (EE), proteína bruta (PB), carboidratos (CHO), segundo a AOAC (Association of Official Analytical Chemists, 2000).

- Teor de umidade - A umidade foi determinada de acordo com o Método da estufa I, o qual se fundamenta na perda de umidade e substâncias voláteis a 65 °C.
- Teor de cinzas - as amostras foram carbonizadas até cessar a liberação de fumaça e, posteriormente, calcinadas em mufla a 540 °C até peso constante.
- Teor de lipídios - obtido por extração em Soxhlet durante 3 horas e posterior evaporação do solvente.
- Teor de proteínas - determinado pela técnica de micro-Kjeldahl, baseado em hidrólise e posterior destilação da amostra, utilizando o fator 6,25 x %N.
- Extrativo Não nitrogenado ENN - estimados por diferença, subtraindo de 100 o somatório de proteínas, lipídios, cinzas, umidade e fibra bruta e os resultados expressos em percentual, segundo Normas Analíticas do Instituto Adolfo Lutz (1976).
- Energia metabolizável - estimados por diferença  $EM = (PB \times 35) + (EE \times 85) + (ENN \times 35)$ .

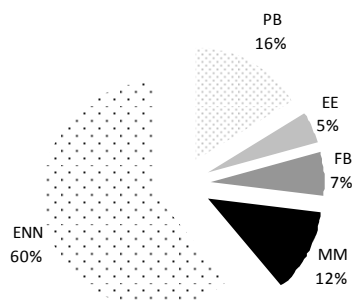
Os resultados das análises bromatológica das dietas secas para animais adultos, foram analisados segundo um delineamento inteiramente casualizado (DIC) com seis tratamentos e cinco

repetições. As análises de variância (ANOVA) e as médias foram comparadas pelos testes de Tukey, pelo programa Statistical Analysis System (SAS Intitule Inc., version 6.12, 1999). Posteriormente foram verificados se as dietas atendiam as especificações do ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (MAPA, 2003) segundo a normativa N° 9, de 09 de julho de 2003.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados das análises laboratoriais das dietas secas para cães adultos foram expressos em gráficos e os valores recomendados pelo MAPA (2003) estão representados na Figura 1.

Na tabela 1 encontram-se os valores dos rótulos das diferentes dietas secas para cães adultos comercializadas na cidade de Dourados-MS. Observa-se que as maiores diferenças foram observadas para os valores percentuais de proteína bruta e extrato etéreo. A ração Rc1 e Rc 5 apresentam valores menores destes nutrientes em comparação as demais dietas. Cabe ressaltar que altos níveis de lipídeos nas dietas para qualquer espécie adulta pode acarretar em sobrepeso dos animais e possível complicações no bem-estar (BROOM&MOLENTO, 2004).



**Figura 1-** Valores percentuais mínimos e máximos da composição bromatológica de dietas secas para cães adultos. Fonte: MAPA 2003.

Segundo ANDRIGUETTO (1983) os cães toleram dietas com altos níveis de lipídeos, no entanto deve-se obedecer ao máximo que corresponda à somatória da energia de outros ingredientes. Os animais domésticos estão ficando cada vez mais gordos. Cerca de 40 % dos cães levados às clínicas veterinárias, sofrem de obesidade. Obesidade, por definição, é um acúmulo excessivo de gordura no corpo. Os animais podem sofrer de obesidade fisiológica devido a alimentos impróprios para seu consumo e falta de atividades físicas (FOLLAIN, 2012).

Na figura 2 estão as diferenças percentuais entre os rótulos das diferentes dietas e a exigência de nutrientes (proteína bruta, extrato etéreo, matéria mineral e extrativo não nitrogenado). Observou-se que os níveis de proteína bruta (Figura 2 A) e extrato etéreo (Figura 2B) estão acima do recomendado para as dietas, diferentemente do que foi encontrado em uma pesquisa feita em Lajeado-RS onde todas as dietas estavam conforme o exigido (SILVA *et al.*, 2010).

As comparações realizadas para matéria mineral (Figura 2C), extrativo não nitrogenado (Figura 2D) e fibra bruta (Figura 2F) encontram-se abaixo das recomendações pelo MAPA (2003). No caso específico da fibra a sua deficiência pode ocasionar problemas digestivos, uma vez que ela é um componente necessário à saúde intestinal dos cães (ANDIGUETTO, 1983). A fibra também tem efeito sobre a disponibilidade dos minerais para cães. Isto porque a ingestão contínua de componentes da parede celular de vegetais causa alterações na absorção intestinal destes nutrientes devido à formação de fitatos, que os indisponibiliza, e ao aumento na taxa de passagem, como consequência podem ocorrer problemas de pele, pelagem e unhas (RAQUE *et al.*, 2006).

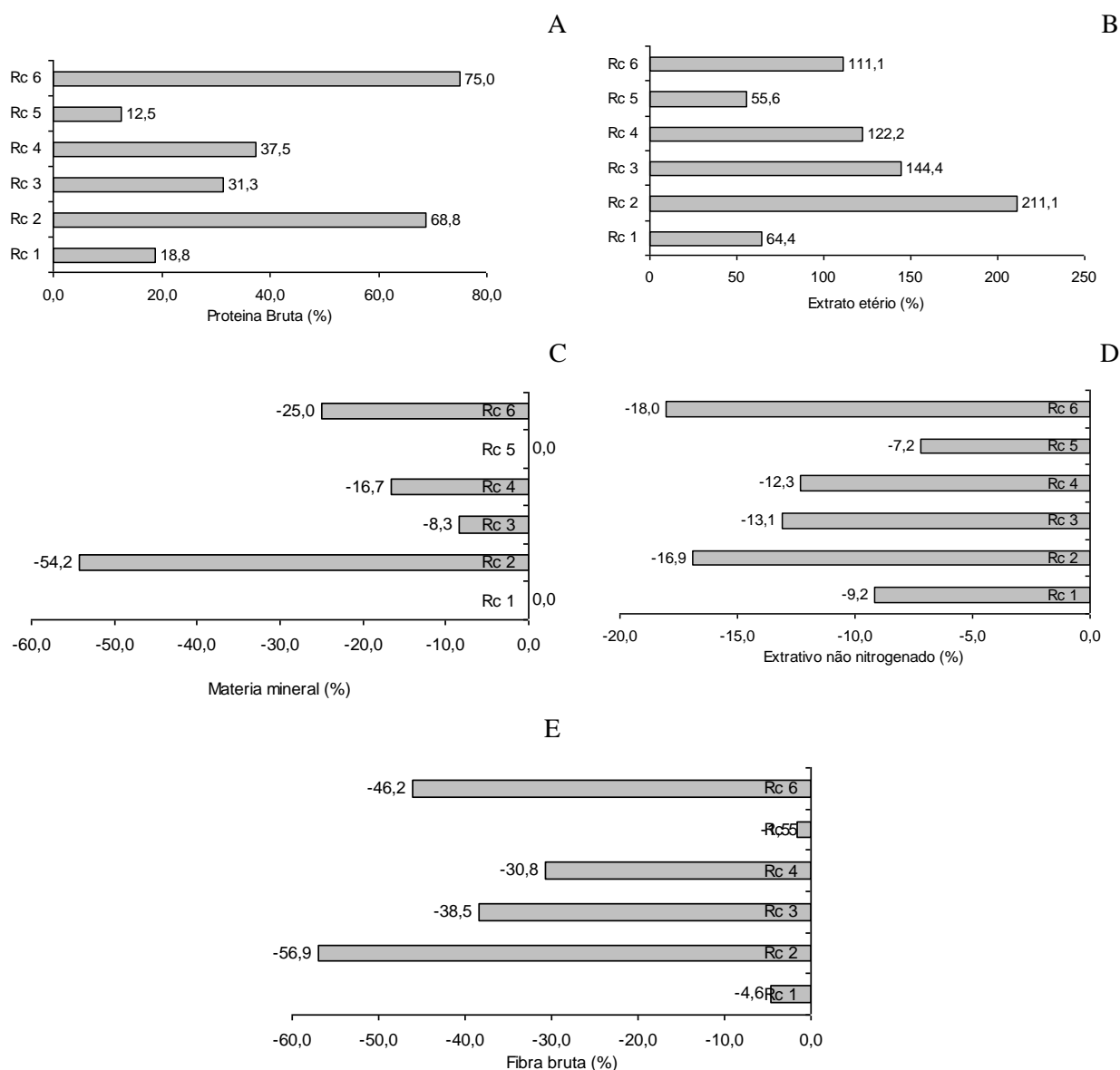
Os baixos níveis de matéria mineral podem estar associados ao tipo de ingredientes utilizados na composição das dietas. Dietas composta por produtos proteicos de origem vegetal tendem a ter menores sazonalidades quanto ao teor de matéria mineral. No entanto, a utilização de farinhas de subprodutos de origem animal pode ser explicada por diferenças na composição e no processamento dos ingredientes. A farinha de carne e ossos pode apresentar diferentes inclusões de carne, ossos, couro e pêlos, enquanto a farinha de vísceras de frango pode apresentar diferentes proporções de cabeça, pescoço, pés, dorso, intestinos e até a inclusão indevida de penas (CARCIOFFI, 2008).

As análises bromatológicas realizadas nas dietas comerciais secas apresentaram algumas diferenças percentuais. Na figura 3 estão os valores percentuais de matéria seca e umidade das diferentes dietas. Todas as dietas apresentaram valores de matéria seca superiores de 90%. Estes valores garantem a baixa atividade de água o que reflete em boa conservação das dietas por maior período. As dietas analisadas estão de acordo com o exigido na legislação, quanto ao seu teor de matéria seca (MS), sendo o limite máximo de 12%, com exceção da Rc2 que excedeu um pouco o nível exigido, mas se apresenta dentro da tolerância de 10%. O excesso de umidade pode

**Tabela 1-** Valores percentuais dos rótulos de diferentes dietas secas para cães adultos

Dietas	%MS	%PB	%EE	%FB	%MM	%ENN	EM (kcal/kg)	Ca	P
Rc 1	88,00	19,00	7,40	6,20	12,00	55,40	3233,00	2,40	0,60
Rc 2	91,00	27,00	14,00	2,80	5,50	50,70	3909,50	0,88	0,50
Rc 3	88,00	21,00	11,00	4,00	11,00	53,00	3525,00	2,40	0,80
Rc 4	88,00	22,00	10,00	4,50	10,00	53,50	3492,50	2,00	0,90
Rc 5	88,00	18,00	7,00	6,40	12,00	56,60	3206,00	2,40	0,60
Rc 6	88,00	28,00	9,50	3,50	9,00	50,00	3537,50	2,00	0,90

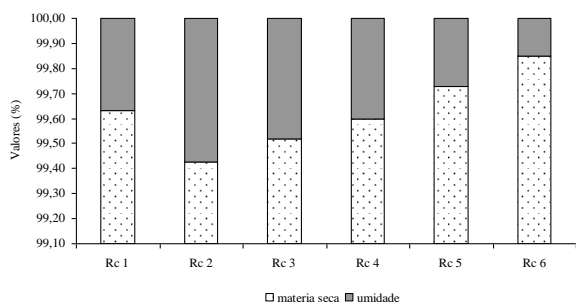
MS: Matéria seca; PB: Proteína bruta; EE: Extrato etéreo; FB: Fibra bruta; MM: Matéria mineral; ENN: Extrativo não nitrogenado; EM: Energia metabolizável; Ca: Cálcio; P: Fósforo



**Figura 2-** Valores percentuais das comparações entre os rótulos de diferentes dietas para cães adultos com as exigências do MAPA. A: proteína bruta, B: extrato etéreo, C: matéria mineral, D: extrativo não nitrogenado, E: fibra bruta.

favorecer a proliferação de microorganismos nocivos no alimento, além disso, significa que o

consumidor está comprando mais água e menos ração segundo MAPA (2003).



**Figura 3** – Composição de matéria seca e umidade das dietas comerciais de cão.

Todas as dietas analisadas apresentaram níveis de proteína acima do recomendado pelo MAPA (Figura 4). Cabe ressaltar que é um consenso entre os compradores de dieta para animais de companhia que o nível de proteína é o que garante a qualidade do produto. No entanto, o que muitos consumidores desconhecem é que nem sempre os maiores níveis de proteína garantem o maior aporte de aminoácidos essenciais.

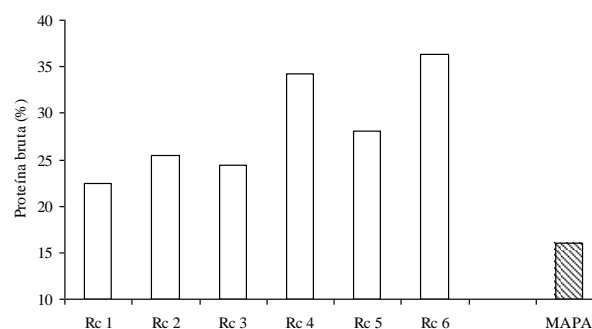
De acordo com SANTOS(2010) a proteína forma o principal constituinte do organismo do animal, sendo, indispensável para o crescimento, reprodução e produção e que o fornecimento inadequado de proteínas pode levar há um desempenho inferior dos animais, ocasionado por vários fatores.

LECLERCQ (1996) demonstrou que em várias espécies animal, 30% da proteína bruta ingerida é excretada. Esse excesso de proteína (aminoácidos essenciais e não essenciais) é catabolizado e excretado na forma de amônia. Partindo do princípio de que o custo metabólico para incorporar um aminoácido na cadeia proteica é estimado em 4 mol de ATP, e que o custo para excretar um aminoácido é estimado em torno de 6 a 18 mol de ATP, sendo estes valores variáveis em função da quantidade de nitrogênio do aminoácido, pode-se observar que a eliminação destes aminoácidos tem alto custo energético. Dessa forma, a energia que poderia estar sendo utilizada para deposição de tecidos é desviada para excreção de nitrogênio.

Outro fator de grande relevância no teor de proteína é a sua fonte e método de obtenção, especificamente o processamento das farinhas animais na graxaria, que requerem altas temperaturas, a pressão e o tempo empregados, também pode comprometer a qualidade da fração protéica, seja carbonizando matéria orgânica, diminuindo a digestibilidade total ou tornando aminoácidos específicos indisponíveis. Tais variações têm reflexo direto na qualidade protéica destes ingredientes, podendo haver grandes

diferenças entre partidas e principalmente entre fornecedores destes subprodutos (CARCIOFFI, 2008).

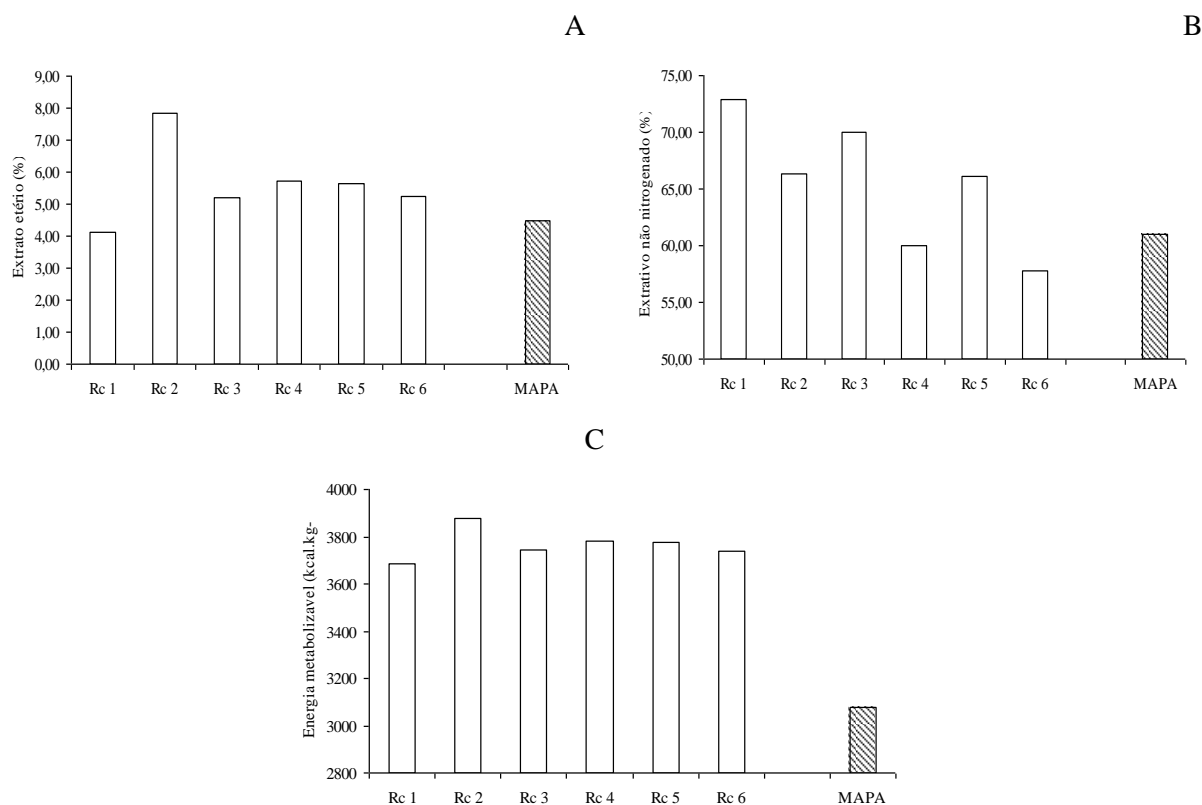
Na figura 4 estão expressos os valores das frações energética das dietas analisadas. Observa-se que a dieta Rc 2 esta acima do recomendado pelo MAPA para os níveis de lipídeos (Figura 5A). Nos resultados de extrativo não nitrogenado apenas a dieta Rc4 atende a normativa de ENN (Figura 5B). Consequentemente devido ao aumento de ENN das dietas o teor de EM esta acima do recomendado (Figura 5C).



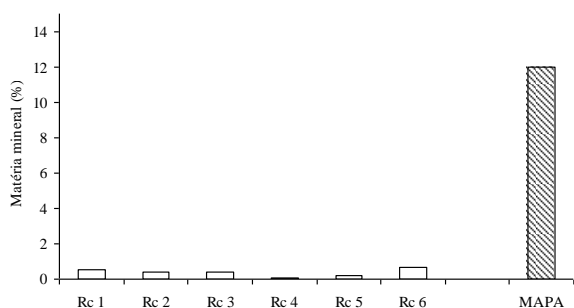
**Figura 4** – Composição de proteína bruta das dietas comerciais de cão.

Os teores de extrato etéreo estão acima das exigências e ultrapassam o limite de 10% permitido pela legislação. Um desbalanço na quantidade de gordura na dieta, mesmo em pequenas proporções, podem provocar desequilíbrios metabólicos e consequentes enfermidades. A frequência de cães obesos está associada à utilização abusiva de alimentos bastante energéticos em animais pouco ativos, sem um adequado controle de consumo.

No que tange os valores de ENN, na maioria das rações extrusadas para cães e gatos, os amidos constituem a maior fonte de energia (CHEEKE, 1999). Suas características nutritivas dependem da composição dos seus açúcares, de seus tipos de ligação química, de fatores físico-químicos de digestão e de seu processamento (HOLSTE et al., 1989; WOLTER et al., 1998). De acordo com LIMA et al. (2007) a energia é a primeira necessidade a ser suprida pela alimentação. Obtida através dos nutrientes, para processos metabólicos. A energia também determina o consumo, pois a densidade energética ou a quantidade de energia dos alimentos reflete na quantidade em gramas a ser consumida diariamente pelo animal. A quantidade de energia indicada nos rótulos pelos fabricantes está acima do necessário, podendo levar o animal a obesidade, uma vez que a EM regula o consumo de alimento (Tabela 1).



**Figura 5** – Composição de extrato etéreo (A), extrativo não nitrogenado (B) e energia metabolizável (C) das dietas comerciais de cão.



**Figura 6** – Composição de matéria mineral das dietas comerciais de cão.

Os níveis de matéria mineral encontram-se inferiores ao recomendado pelo MAPA (2003) e estão apresentados na Figura 6. Alguns minerais são necessários em grandes quantidades, pois formam a parte mais importante dos componentes estruturais do organismo (ANDRUGUETO *et al.*, 1983). Cálcio e fósforo são minerais essenciais na dieta animal e são necessários para o desenvolvimento ósseo normal. O cálcio e o fósforo devem estar incluídos na dieta num ponto de equilíbrio por peso, de 1,2 a 2,0 partes de cálcio para cada 1,0 parte de fósforo. Três das seis dietas analisadas estão de acordo com o MAPA e

as outras três apresentaram-se abaixo do limite de cálcio, já em relação ao fósforo todas as dietas estão acima do permitido, esse desequilíbrio entre cálcio e fósforo pode ser prejudicial a calcificação do osso, além disso, pode ocorrer osteoporose quando o teor de fósforo excede o teor de cálcio na dieta.

## CONCLUSÃO

Podemos concluir que grande parte das dietas analisadas não se apresenta em conformidade com os rótulos e nem com o Ministério da agricultura pecuária e abastecimento de acordo com os resultados obtidos.

**Agradecimentos:** Ao Hospital veterinário da UNIGRAN.

## REFERÊNCIAS

- AAFCO - ASSOCIATION OF AMERICAN FEED CONTROL OFFICIAL. **Official Publication 2003**, Association of American Feed Control Official, 2003.
- AOAC. Association of official Analytical Chemist. **Horwitz, W. (ED) Official Methods of Analysis of Association Official Analytical**

- Chemists**. 17<sup>o</sup> edição. Arlington: AOAC Inc, v. 1 e v. 2, 2000.
- ANDRIGUETO, J. M. (Ed.) **Nutrição animal**. 4. ed. São Paulo: Nobel. v.1, 1986.
- BROOM, D. M.; MOLENTO, C. F. M. Bem-estar animal: conceito e questões relacionadas – Revisão. **Archives of Veterinary Science**, Curitiba, v.9, n.2, p.1-11, 2004.
- CARCIOFI, A. C. Fontes de proteína e carboidratos para cães e gatos. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v.37, *suplemento especial*, p.28-41, 2008.
- CHEEKE, P. R. **Applied animal nutrition: feeds and feeding**. 2. ed. New Jersey: Editora Prentice-Hall, 1999. p. 26-81.
- FAHEY, G. C. Research needs companion animal nutrition. In: KHAMME, J. L.; PHILLIPS, T. D. (Eds.) **Pet food technology**. Mt. Morris: Illinois, 2003. p.135-140.
- FOLLAIN, M. **Obesidade**. Disponível em: <http://www.greepet.vet.br/obesidade.php>. Acesso em: 16 ago. 2012.
- HOLSTE, L. C. et al. Effect of dry, soft moist, and canned dog foods on postprandial blood glucose and insulin concentrations in healthy dogs. **American Journal of Veterinary Research**, Washington, v.50, p.984-989, 1989.
- INMETRO. **Ração paracães e gatos II**. 2006. Disponível em: <http://www.inmetro.gov.br/consumidor/produtos/racao2.asp>. Acesso em: 02 mar. 2011.
- JUNIOR, M. F. L. et al. Coeficientes de digestibilidade aparente pelos métodos de indicadores e coleta total de fezes em cães. **Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.**, Belo Horizonte, v.53, n.6, p.691-694, 2001.
- LECLERCQ, B. Les rejets azote Issus de l'agriculture: importance et progress envisageables. **INRA Prod. Anim.**, Champanelle, v. 9, p.91-101, 1996.
- LIMA, L. M. S. et al. A importância da energia na alimentação de cães. **A Hora Veterinária**, Porto Alegre, v. 27, n. 159, 2007.
- MAPA – Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. 2003. Instrução Normativa nº9, de 09 de julho de 2003. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Seção 1, p. 7.
- NRC (National Research Council). **Nutrient Requirements of Dogs and Cats**. The National Academy Press: Washington, D.C. 2006. 398p.
- ROQUE, N. C. et al. **Boletim agropecuário: utilização da fibra na alimentação de cães**. Lavras: Editora UFLa, n.70, dez. 2006, 13p.
- ROSTAGNO, H. S. **Tabelas brasileiras para aves e suínos: composição de alimentos e exigências nutricionais**. 2ed. Viçosa: Editora UFV, 2005. 186p.
- SANTOS, P.A. Composição nutricional e avaliação do rótulo de rações secas para cães adultos comercializadas em Recife - PE. **X jornada de ensino, pesquisa e extensão-JEPEX**, URFPE: Recife, 18 a 22 de outubro 2010.
- SILVA, C.V. et al. Qualidade nutricional de rações secas para cães adultos comercializadas em Lajeado - RS. **Revista Brasileira de Tecnologia Agroindustrial**, Ponta Grossa, v. 4, n. 2, p.153-160, 2010.
- SINDIRAÇÕES. **Indústria de rações recua 0,5% em 2009**, disponível em <<http://www.portaldoagronegocio.com.br/conteudo.php?id=34754>>. Acesso em 04 mai. 2013.
- STEIFF, E. L. & BAUER, J. E. Nutritional adequacy of diets formulated for companion animals. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, Washington, v.219, n.5, p.601-604, 2001.
- WOLTER, R. et al. Faecal and ileal digestibility in the dog diets rich in wheat or tapioca starch. **Recueil de Medicine Veterinaire**, Paris, v. 174, n.5-6, p.45-55, 1998.