

Qualidade nutricional de rações secas de diferentes segmentos comerciais para cães
Nutritional quality of dry feeds from different commercial segments for dogs
**Calidad nutricional de los alimentos secos de diferentes segmentos comerciales para
perros**

Recebido: 23/10/2020 | Revisado: 01/11/2020 | Aceito: 04/11/2020 | Publicado: 08/11/2020

Ana Carolina Gomes Provenzano

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2284-8830>

Universidade Federal de São João del-Rei, Brasil

E-mail: acagopro@gmail.com

Thiago Ferreira Diana

ORCID: <https://orcid.org/00000-0003-2386-8307>

Universidade Federal de Viçosa, Brasil

E-mail: thiagofnet@hotmail.com

Kelen Cristina Marques

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6373-3661>

Universidade Federal de São João del-Rei, Brasil

E-mail: kelenzooufsj@gmail.com

Alexandre de Oliveira Teixeira

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8700-9611>

Universidade Federal de São João del-Rei, Brasil

E-mail: alexandre_teixeira@ufsj.edu.br

Renata de Souza Reis

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3443-7086>

Universidade Federal de São João del-Rei, Brasil

E-mail: renatareis@ufsj.edu.br

Resumo

Objetivou-se determinar a composição bromatológica de rações secas para cães comparando os resultados analisados com as informações declaradas em seus respectivos rótulos. Foram adquiridas em casas de rações e *pet shops* da cidade de São João del-Rei 21 alimentos completos para cães a fim de se proceder a avaliação da composição nutricional, sendo 15 para cães adultos e seis para filhotes, fabricadas por 14 empresas diferentes. Realizaram-se

análises bromatológicas para determinar os teores de proteína bruta (PB), extrato etéreo (EE), matéria mineral (MM), matéria seca (MS) e fibra bruta (FB). Os níveis de garantia de umidade máxima demonstraram estar 100% dentro dos padrões em todos os seguimentos comerciais. Todavia, os níveis de MM resultaram em 85,7%; 57,1% e 100% dentro dos padrões para os seguimentos *Standard*, *Premium* e *Super premium* respectivamente. Para PB os resultados foram 100% de conformidade, para *Super premium* e 71,4% de conformidade para *Standard* e *Premium*. Os resultados de EE comparados com os valores observados nos rótulos, foram *Standard* com 71,4%, *Premium* 54,1% e *Super premium* com apenas 28,5% de conformidade. Por fim, para FB, 85,7% das amostras *Standard* e também, o mesmo valor para *Premium* se mostraram dentro dos padrões de comparação rótulo/análises. Pode-se concluir que as rações secas para cães filhotes e adultos atendem a maioria dos limites máximo e mínimo exigidos pelo MAPA. Entretanto, há deficiência na rotulagem em relação às informações fornecidas dos níveis de garantia, podendo levar os consumidores ao erro no momento de escolha da ração.

Palavras-chave: Alimentação de cães; Bromatologia; Qualidade de rações.

Abstract

The objective was to determine the chemical composition of dry dog food by comparing the results analyzed with the information declared on their respective labels. 21 complete foods for dogs were purchased in feed houses and *pet shops* in the city of São João del Rei in order to assess the nutritional composition, 15 for adult dogs and six for puppies, manufactured by 14 different companies. Bromatological analyzes were performed to determine the levels of crude protein (CP), ether extract (EE), mineral matter (MM), dry matter (DM) and crude fiber (CF). The maximum humidity guarantee levels proved to be 100% within the standards in all commercial segments. However, MM levels resulted in 85.7%; 57.1% and 100% within the standards for the *Standard*, *Premium* and *Super premium* segments respectively. For CP the results were 100% compliance, for *Super premium* and 71.4% compliance for *Standard* and *Premium*. The results of EE compared to the values observed on the labels, were *Standard* with 71.4%, *Premium* 54.1% and *Super premium* with only 28.5% of compliance. Finally, for CF, 85.7% of the *Standard* samples and also, the same value for *Premium* were shown within the comparison standards label / analyzes. It can be concluded that dry dog food for puppies and adults meets most of the maximum and minimum limits required by MAPA. However, there is a deficiency in the labeling in relation to the information provided of the guarantee levels, which can lead consumers to error when choosing the ration.

Keywords: Bromatology; Dog food; Feed quality.

Resumen

El objetivo fue determinar la composición química de los alimentos secos para perros comparando los resultados analizados con la información declarada en sus respectivas etiquetas. Se compraron 21 alimentos completos para perros en los comederos y tiendas de mascotas de la ciudad de São João del Rei con el fin de evaluar la composición nutricional, 15 para perros adultos y seis para cachorros, fabricados por 14 empresas diferentes. Se realizaron análisis bromatológicos para determinar los niveles de proteína cruda (PC), extracto etéreo (EE), materia mineral (MM), materia seca (MS) y fibra cruda (FC). Los niveles máximos de garantía de humedad demostraron estar 100% dentro de los estándares en todos los segmentos comerciales. Sin embargo, los niveles de MM resultaron en 85,7%; 57,1% y 100% dentro de los estándares para los segmentos *Standard*, *Premium* y *Super premium* respectivamente. Para PC, los resultados fueron 100% de cumplimiento, para *Super premium* y 71,4% de cumplimiento para *Standard* y *Premium*. Los resultados de EE comparados con los valores observados en las etiquetas, fueron *Standard* con 71,4%, *Premium* 54,1% y *Super premium* con solo 28,5% de cumplimiento. Finalmente, para FC, el 85,7% de las muestras *Standard* y también, el mismo valor para *Premium* se mostró dentro de la etiqueta / análisis de estándares de comparación. Se puede concluir que el alimento seco para perros para cachorros y adultos cumple con la mayoría de los límites máximos y mínimos requeridos por MAPA. Sin embargo, existe una deficiencia en el etiquetado en relación con la información facilitada de los niveles de garantía, lo que puede llevar a los consumidores a error a la hora de elegir la ración.

Palabras clave: Bromatología; Comida de perro; Calidad del pienso.

1. Introdução

O mercado *pet food* tem grande importância econômica a nível mundial dada a crescente procura por produtos variados e diferenciados destinados a cães e gatos. A qualidade final do produto é o objetivo em todas as vertentes da indústria. Esse aprimoramento contínuo da qualidade final dos produtos destinados à alimentação animal assegura a sobrevivência na concorrência entre os mercados. A inspeção das características dos produtos e dos processos pode ser praticada por meio de ferramentas analíticas, dentre as quais os métodos bromatológicos são breves e objetivos (Bertolino, 2010).

Atualmente vêm ocorrendo mudanças na alimentação dos animais de companhia o que antes era fornecido restos de comida, hoje temos disponível diversos tipos de rações, para diferentes fases da vida do animal. Entretanto, existe uma preocupação com a composição bromatológica desses alimentos, se atendem todas as necessidades do cão e não os prejudicam de alguma forma, já que com uma nutrição adequada, os riscos de doenças diminuem e, conseqüentemente, sua longevidade aumenta, tendo assim, um bem-estar animal (Wortinger, 2009).

O propósito de uso, assim como o tipo de processamento, teor de umidade e segmentação do mercado são pontos utilizados pelas indústrias a fim de classificar os alimentos destinados para alimentação animal, distinguindo-se nesta classificação com a qualidade das matérias-primas utilizadas para formular a ração (Volpato, 2014). Apesar da grande variedade disponível no mercado, a escolha deve partir do princípio de a ração ser balanceada para o cão, com nutrientes e calorias em quantidades adequadas para uma vida saudável.

De acordo com o artigo 3º do anexo I da IN 30 DE 05 de Agosto de 2009 do MAPA, quanto à função, os alimentos podem ser caracterizados como completos, que são a combinação de ingredientes, aditivos e matérias primas que atendem as exigências nutricionais dos animais de companhia podendo possuir propriedade funcional ou específica; os alimentos complementares que constituem uma classe utilizada para agrados, que são biscoitos, petiscos e ossinhos, que não dispõe de todos os nutrientes necessários para as exigências do animal; e os alimentos especiais, formulados especificamente para animais com distúrbios fisiológicos e/ou metabólicos (Fortes, 2005; Volpato, 2014).

O processamento utilizado na fabricação da ração divide as rações em três classificações de acordo com a porcentagem de umidade presente no produto final, podendo ser secas, semiúmidas ou úmidas (Wortinger, 2009).

Diante do exposto, objetivou-se determinar a composição nutricional de rações secas para cães nas classificações industriais *Standard*, *Premium* e *Super Premium*, comparando os resultados com as informações declaradas em seus respectivos rótulos.

2. Metodologia

O presente estudo foi realizado por meio de experimentação de natureza quantitativa conforme descrito por Pereira et al. (2018). O experimento foi realizado no laboratório de Nutrição Animal do Departamento de Zootecnia da Universidade Federal de São João del-

Rei, MG.

Foram adquiridas em casas de rações e *pet shops* da cidade de São João del-Rei 21 alimentos completos para avaliação da composição nutricional, sendo 15 para cães adultos e seis para filhotes, fabricadas por 14 empresas diferentes. Estas rações adquiridas foram identificadas por números para preservar a privacidade do fabricante. As rações para cães foram de classificação industrial (*Standard, Premium e Super Premium*).

Realizou-se análises bromatológicas para determinar os teores de proteína bruta (PB), extrato etéreo (EE), matéria mineral (MM), matéria seca (MS) e fibra bruta (FB). As rações foram moídas em moinho tipo faca com peneira de 1mm e processadas em duplicata, segundo a metodologia proposta por Silva e Queiroz (2002).

Os valores analisados (VA) foram confrontados com os valores declarados (VD) no rótulo da embalagem, especificado pelo fabricante, adotando-se uma tolerância de 10% na análise, conforme o especificado no Artigo 45 do decreto Nº 76.986 (MAPA, 1976). Os resultados analisados foram, ainda, confrontados com os valores mínimos e máximos, conforme a portaria nº 3/2009 do MAPA.

Os resultados das análises bromatológicas das rações foram comparados entre os valores analisados com os valores especificados nos rótulo, utilizando estatística qualitativa realizada pelo programa Excel®.

3. Resultados e Discussão

Os resultados das análises de Umidade das rações secas para cães nos diferentes segmentos comerciais estão apresentados na Tabela 1.

Tabela 1. Umidade Declarada (UD) e Analisada (UA) nas rações secas para cães nos diferentes segmentos comerciais.

Ração	Amostra	Umidade Declarada no Rótulo (Máx) ¹ (g/Kg)	Umidade Analisada (g/Kg)	Diferença Média (%)
<i>Standard</i>	1	120	88	-26,7
	2	120	116	-3,3
	3	120	87	-27,5
	4	120	93	-22,5
	5	120	93	-22,5
	6	120	92	-23,3
	7	120	97	-19,2
<i>Premium</i>	8	100	89	-11,0
	9	120	84	-30,0
	10	120	90	-25,0
	11	90	86	-4,4
	12	100	81	-19,0
	13	120	93	-22,5
	14	120	86	-28,3
<i>Super Premium</i>	15	120	85	-29,2
	16	95	65	-31,6
	17	90	80	-11,1
	18	110	95	-13,6
	19	90	94	+4,4*
	20	90	83	-7,8
	21	100	91	-9,0

¹Máx= Máxima.

*Valores observados superiores aos níveis declarados.

**Valores observados superiores a 10% dos níveis recomendados.

Fonte: Autores.

Os valores dos níveis de garantia de umidade máxima declarados nos rótulos quando comparado com os valores analisados em laboratório demonstraram estar 100% dentro dos padrões em todos os seguimentos comerciais, considerando uma diferença de 10% acima da média. Do mesmo modo, Ferreira, Cruz e Calvo (2010), analisaram e compararam com os rótulos de 14 marcas de rações comerciais nos segmentos Econômico, *Standard*, *Premium* e *Super Premium* e concluíram que as análises de matéria seca estavam todas em concordância com o rótulo das embalagens. Pires, Teixeira e Mendes (2014), ao analisarem 15 rações para

cães adultos, 93,3% das análises estavam dentro dos padrões com os rótulos para umidade. Porém, Carpin e Oliveira (2009) analisaram 18 rações para cães, *standard e Premium* e dentre elas, respectivamente, apenas 12,5% e 10% estavam dentro das conformidades para umidade. Provavelmente, as rações se encontravam com um nível de umidade acima do permitido pelo fato de serem comercializadas a granel, ficando expostas ao ambiente e absorvendo umidade do mesmo.

Os resultados das análises de Matéria Mineral declarada e avaliada nas rações secas para cães nos diferentes segmentos comerciais estão apresentados na Tabela 2.

Tabela 2. Matéria Mineral Declarada (MMD) e Analisada (MMA) nas rações secas para cães nos diferentes segmentos comerciais.

Ração	Amostra	Matéria Mineral		
		Declarada no Rótulo (Máx) ¹ (g/Kg)	Matéria Mineral Analisada (g/Kg)	Diferença Média (%)
<i>Standard</i>	1	120	103	-14,2
	2	80	72	-10,0
	3	120	138	+15,0**
	4	120	118	-1,7
	5	100	104	+4,0*
	6	110	108	-1,8
	7	120	95	-20,8
<i>Premium</i>	8	100	144	+44,0**
	9	95	135	+42,1**
	10	80	95	+18,8**
	11	80	73	-8,8
	12	75	70	-6,7
	13	110	83	-24,5
	14	100	72	-28,0
<i>Super Premium</i>	15	75	67	-10,7
	16	90	67	-25,6
	17	75	76	+1,3*
	18	91	89	-2,2
	19	73	63	-13,7
	20	75	76	+1,3*
	21	90	69	-23,3

¹Máx= Máxima.

*Valores observados superiores aos níveis declarados.

**Valores observados superiores a 10% dos níveis recomendados.

Fonte: Autores.

Os níveis de garantia de matéria mineral resultaram em 85,7; 57,1 e 100% dentro dos padrões para os seguimentos *Standard*, *Premium* e *Super Premium* respectivamente, quando comparadas com as análises laboratoriais, considerando 10% acima da média. Segundo Carpin e Oliveira (2009), das 18 rações analisadas, entre *Standard* e *Premium*, nenhuma estava dentro do esperado para matéria mineral. Entretanto, análises realizadas por Pires, et al. (2014) em 15 rações para cães adultos, 93,3% estavam dentro dos padrões quando comparado com o rótulo para matéria mineral.

O elevado nível de MM pode ser consequência do tipo de fonte proteica utilizada na formulação das rações do tipo *Premium*. Matérias-primas muito comuns em rações para cães, como a farinha de carne, de carne e ossos e de vísceras de frango possuem teores elevados de minerais, principalmente Ca e P (Eyng et al., 2011; Troni et al., 2016). Ainda, altos níveis de minerais podem ser atribuídos à maior presença de ossos na composição das rações, que, por sua vez, diminui a sua digestibilidade (Carciofi, et al. 2006). Além disso, ingredientes proteicos utilizados na composição das rações e que contenham altos níveis de minerais, especialmente Ca e P, dificultam sua inclusão nas formulações (Carciofi, et al. 2006), pois de acordo com Cowell et al. (2000), deve se levar em consideração a relação PB: MM dos ingredientes proteicos de origem animal. Essas afirmações podem explicar os resultados encontrados neste trabalho, para proteína bruta, onde as análises foram satisfatórias apenas para as rações *Super Premium*, demonstrando um resultado de 100% de conformidade, entretanto, os seguimentos *Standard* e *Premium* não se enquadraram completamente, quando comparadas com as análises, resultando ambas em 71,4% de conformidade dentro da diferença média esperada (Tabela 3). Possivelmente, as rações *Standard* e *Premium* não foram formuladas levando em consideração a relação ideal de PB: MM.

Tabela 3. Proteína Bruta Declarada (PBD) e Analisada (PBA) nas rações secas para cães nos diferentes segmentos comerciais.

Ração	Amostra	Proteína Bruta		
		Declarada no Rótulo (Mín) ¹ (g/Kg)	Proteína Bruta Analisada (g/Kg)	Diferença Média (%)
<i>Standard</i>	1	220	217	-1,4*
	2	270	296	+9,6
	3	210	164	-21,9**
	4	180	139	-22,8**
	5	200	206	+3,0
	6	200	196	-2,0*
	7	180	179	-0,6*
<i>Premium</i>	8	240	176	-26,7**
	9	300	250	-16,7**
	10	250	260	+4,0
	11	270	250	-7,4*
	12	250	245	-2,0*
	13	230	246	+7,0
	14	230	231	+0,4
<i>Super Premium</i>	15	280	275	-1,8*
	16	280	276	-1,4*
	17	260	269	+3,5
	18	320	331	+3,4
	19	290	292	+0,7
	20	270	267	-1,1*
	21	270	271	+0,4

¹Min= Mínima.

*Valores observados inferiores aos níveis declarados.

**Valores observados inferiores a 10% dos níveis recomendados.

Fonte: Autores.

Dentre as 18 rações analisadas por Carpin e Oliveira (2009), 87,5% das rações *Standard* e 70% do segmento *Premium* estavam dentro dos conformes em relação ao observado nas embalagens, sendo semelhante aos resultados deste trabalho. A Proteína Bruta analisada por Ferreira et al. (2010), apenas 28,57% das 14 marcas analisadas não correspondiam aos segmentos, *Standard*, *Premium* e *Super Premium*. Volpato (2014), ao analisar três diferentes rações *Standard* (A, B e C), para cães adultos, encontrou nas rações A,

B e C, os teores de PB de 9,5, 12,66 e 10,33% acima do especificado no rótulo, respectivamente. Em análises realizadas por Pires, et al. (2014) em 15 rações para cães adultos, 93,30% estavam em conformidade pra proteína bruta.

Os resultados para o Extrato Etéreo declarado e avaliado nas rações secas para cães nos diferentes segmentos comerciais estão apresentados na Tabela 4.

Tabela 4. Extrato Etéreo Declarado (EED) e Analisado (EEA) nas rações secas para cães nos diferentes segmentos comerciais.

Ração	Amostra	Extrato Etéreo Declarada no Rótulo (Mín) ¹ (g/Kg)	Extrato Etéreo Analisado (g/Kg)	Diferença Média (%)
<i>Standard</i>	1	80	65	-18,8**
	2	110	133	+20,9
	3	100	106	+6,0
	4	70	37	-47,1**
	5	90	84	-6,7*
	6	80	77	-3,8*
	7	50	51	+2,0
<i>Premium</i>	8	130	77	-40,8**
	9	120	116	-3,3*
	10	80	68	-15,0**
	11	160	154	-3,8*
	12	110	105	-4,5*
	13	120	88	-26,7**
	14	100	114	+14,0
<i>Super Premium</i>	15	130	107	-17,7**
	16	130	124	-4,6*
	17	140	109	-22,14**
	18	80	69	-13,8**
	19	140	115	-17,9**
	20	160	139	-13,1**
	21	120	113	-5,8*

¹Min= Mínima.

*Valores observados inferiores aos níveis declarados.

**Valores observados inferiores a 10% dos níveis recomendados.

Fonte: Autores.

Os resultados de extrato etéreo comparados com os observados nos rótulos foram os que mais se distanciaram na diferença média nos três seguimentos; *Standard* com 71,4%, *Premium* com 54,1% e *Super Premium* com apenas 28,5% de amostras dentro dos 10% tolerado pelo MAPA. O primeiro passo para o início das análises bromatológicas de amostras secas, é a redução das suas partículas, com isso foi utilizado um moinho do tipo faca. Durante o processamento das amostras e devido ao atrito das partículas com as facas do moinho há um aumento de temperatura no interior do equipamento, fazendo com que grande parte do óleo contido nas rações, principalmente a *Super Premium*, fique aderida nas entranhas do equipamento e possivelmente a perda desse óleo pode ter alterado a composição e o resultado das análises de extrato etéreo. Ferreira et al. (2010) também tiveram resultados muito abaixo da diferença média em relação a composição de Extrato Etéreo, com 85,71% das rações não conformes dentre os segmentos *Standard*, *Premium* e *Super Premium*. Nas análises de Volpato (2014) os teores de Extrato Etéreo determinados foram 51,85, 43,14 e 81,12% acima do especificado no rótulo para as respectivas rações A, B e C, não resultando em diferença média do mínimo esperado. No entanto, Pires et al. (2014) em seu experimento realizado com 15 rações secas para cães adultos encontraram 66,70% de não conformidade na comparação da análise de Extrato Etéreo.

Os resultados das análises de Fibra Bruta declarada e avaliada nas rações secas para cães nos diferentes segmentos comerciais estão apresentados na tabela 5.

Tabela 5. Fibra Bruta declarada (FBD) e Analisada (FBA) nas rações secas para cães nos diferentes segmentos comerciais.

Ração	Amostra	Fibra Bruta		Diferença Média (%)
		Declarada no Rótulo (Máx) ¹ (g/Kg)	Fibra Bruta Analisada (g/Kg)	
<i>Standard</i>	1	30	26	-13,3
	2	30	28	-6,7
	3	50	58	+16,0**
	4	65	64	-1,5
	5	40	37	-7,5
	6	50	51	+2,0*
	7	65	67	+3,1*
<i>Premium</i>	8	30	35	+16,7**
	9	25	24	-4,0
	10	30	23	-23,3
	11	40	39	-2,5
	12	45	43	-4,4
	13	40	38	-5,0
	14	40	32	-20,0
<i>Super Premium</i>	15	60	62	+3,3*
	16	25	23	-8,0
	17	25	22	-12,0
	18	104	98	-5,8
	19	25	25	0,0
	20	20	19	-5,0
	21	35	38	+8,6*

¹Máx= Máxima.

*Valores observados superiores aos níveis declarados.

**Valores observados superiores a 10% dos níveis recomendados.

Fonte: Autores.

As avaliações para fibra bruta, 85,7% das amostras *standard* e também, o mesmo valor para *Premium* se mostraram dentro dos padrões de comparação rótulo/análise. Já o segmento *Super Premium*, 100% dos segmentos estavam dentro dos 10% de tolerância da diferença

média. Carciofi et al. (2006) observaram uma elevado nível de fibra dentre os produtos econômicos (6,3%), devido aos tipos de vegetais utilizados nas formulações das rações, os quais são ricos em fibras. Para Ferreira et al. (2010), 71,43% das 14 rações analisadas não estavam dentro dos conformes para Fibra Bruta. Contudo, Volpato (2014), apenas a ração A, das três analisadas (A, B e C), não estava dentro da diferença média esperada, mostrando acima do valor observado. Em análises realizadas por Pires et al. (2014) em 15 rações para cães adultos, 100% das rações estavam dentro do esperado para análise de fibra bruta. O mesmo resultado foi obtido por Silva, Barros e Souza (2010), indicando conformidade em todas com os valores indicados nos rótulos.

De acordo com os valores (mínimos e máximos) estabelecidos pela portaria 3/2009 do MAPA, houve duas rações do segmento *Premium* e uma do segmento *Standard* fora dos padrões analisados em matéria mineral, apenas uma ração *standard* fora dos padrões para proteína e extrato etéreo e uma ração *Super Premium* fora dos padrões para análise de fibra bruta, das 21 rações escolhidas para o experimento. Carpim e Oliveira (2009) verificaram que todas as amostras estavam dentro do limiar permitido pela instrução normativa nº 9 de 2003. Em análises realizadas por Carciofi et al. (2006), 49 marcas de rações para cães filhotes e adultos, estavam em conformidade com a legislação em relação ao nível nutricional médio esperado.

O consumidor tem direito ao acesso básico das informações sobre os diferentes produtos e serviços com especificações claras sobre quantidade, características, composição, qualidade e preço, bem como sobre os riscos que apresentam segundo o Código de Defesa do Consumidor, artigo 6º da Lei nº 8078, de 11/09/1990 (CDC, 1990). De acordo com Carpim e Oliveira (2009), muitas vezes o consumidor considera um produto melhor que o outro baseado nas informações contidas nas embalagens e quando estas não estão de acordo com o produto em si, pode-se inferir que levará ao erro, enganando os tutores de cães e em muitos casos causam deficiência nutricional. Este tipo de estudo é importante para aferição da idoneidade do produto, a fim de garantir que o consumidor está adquirindo uma ração realmente de qualidade.

4. Considerações Finais

As rações secas para cães filhotes e adultos atendem, em sua maioria, os limites máximo e mínimo exigidos pelo MAPA, principalmente as rações *Super Premium*, que possuem maior controle de qualidade. Entretanto, há deficiência na rotulagem em relação às

informações fornecidas dos níveis de garantia. Dessa forma, é necessário mais estudos com o objetivo de avaliar a qualidade de rações secas para cães.

Referências

Bertolino, M. T. (2010). *Gerenciamento da qualidade na indústria alimentícia: ênfase na segurança dos alimentos*. Artmed Editora. 320p.

Brasil. Decreto nº 76.986, de 06 de janeiro de 1976. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.

Brasil. Instrução Normativa nº 30, de 05 de agosto de 2009. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.

Brasil. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa Nº 9, de 09 de julho de 2003. Regulamento técnico sobre fixação de padrões de identidade e qualidade de alimentos completos e de alimentos especiais destinados a cães e gatos. Diário Oficial [da República Federativa do Brasil], Brasília, 14 de julho de 2003.

Brasil. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Portaria Nº 3, de 22 de Janeiro de 2009. Secretaria de Defesa Agropecuária. Recuperado de <http://sistemasweb.agricultura.gov.br/sislegis/action/detalhaAto.do?method=visualizarAtoPortalMapa&chave=764311575>

Carciofi, A. C., Vasconcellos, R. S., Borges, N. C., Moro, J. V., Prada, F., & Fraga, V. O. (2006). Composição nutricional e avaliação de rótulo de rações secas para cães comercializadas em Jaboticabal-SP. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*, 58(3), 421-426.

Carpim, W. G., & de Oliveira, M. C. (2009). Qualidade nutricional de rações secas para cães adultos comercializadas em Rio Verde-GO. *Biotemas*, 22(2), 181-186.

CDC – Código de Defesa do Consumidor. Lei nº 8.078/1990. Previdência da República, Casa Civil.

Cowell, C. S., Stout, N. P., Brinkmann, M. F., Moser, E. A., & Crane, S. W. (2000). Making commercial pet foods. *Small animal clinical nutrition. 4th edition. Topeka (KS): Mark Morris Institute*, 127-46.

Eyng, C., Nunes, C. G. V., Nunes, R. V., Rostagno, H. S., Albino, L. F. T., Vieites, F. M., & Pozza, P. C. (2011). Composição química, valores energéticos e digestibilidade verdadeira dos aminoácidos de farinhas de carne e ossos e de peixe para aves. *Revista Brasileira de Zootecnia*, 40(3), 575-580.

Ferreira, J. M. C. C., Cruz, V. C., & Calvo, L. A. (2010). Composição nutricional e avaliação de rótulo de rações secas para cães comercializadas na cidade de Dracena – SP. VI Simpósio de Ciências da UNESP – Dracena; VII Encontro de Zootecnia – UNESP Dracena, São Paulo.

Fortes, M. L. S. (2005) Congresso Brasileiro de Zootecnia, Campo Grande - Mg. Formulação de Rações para Cães. Jaboticabal: 12.

Pereira, A. S., Shitsuka, D. M., Parreira, F. J., & Shitsuka, R. (2018). Metodologia da pesquisa científica. [e-book]. Santa Maria. Ed. UAB/NTE/UFSM. Recuperado de https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/15824/Lic_Computacao_MetodologiaPesquisa-Cientifica.pdf?sequence=1.

Pires, P. G. S., Teixeira, L., & Mendes, J. V. (2014). Composição nutricional e avaliação rótulo de rações secas para cães e gatos adultos comercializadas em Pelotas-RS. *Enciclopédia biosfera, Centro Científico Conhecer-Goiânia*, 10(18), 1001.

Silva, C. V., Barros, F., & Souza F.V. (2010). Qualidade nutricional das rações secas para cães adultos comercializadas em Lajeado – RS. *Revista Brasileira de Tecnologia Agroindustrial*, 04(2), 153-160.

Silva, D. J., & Queiroz, A. C. (2002). *Análise de alimentos: métodos químicos e biológicos*. (3a ed.), Viçosa: Editora Universidade Federal de Viçosa, 235p.

Troni, A. R., Gomes, P. C., Mello, H. H. D. C., Albino, L. F. T., & Rocha, T. C. D. (2016). Composição química e energética de alimentos para frangos de corte. *Revista Ciência Agronômica*, 47(4), 755-760.

Volpato, P. M. (2014). Qualidade de rações para cães adultos armazenadas em recipientes abertos e fechados. Trabalho de Conclusão de Curso, UFSC - Universidade Federal de Santa Catarina, Santa Catarina.

Wortinger, A. (2009). Nutrição para cães e gatos. Tradução: Marcelo Larami Santoro. 59. Roca. São Paulo.

Porcentagem de contribuição de cada autor no manuscrito

Ana Carolina Gomes Provenzano – 30%

Thiago Ferreira Diana – 20%

Kelen Cristina Marques – 10%

Alexandre de Oliveira Teixeira – 10%

Renata de Souza Reis – 30%