

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE PONTA GROSSA  
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS E TECNOLOGIA  
CURSO DE ZOOTECNIA

BRUNA BEATRIZ VOOS DE CAMPOS

BENEFÍCIOS DA ALIMENTAÇÃO NATURAL PARA CÃES: REVISÃO DE  
LITERATURA

PONTA GROSSA

2019

BRUNA BEATRIZ VOOS DE CAMPOS

BENEFÍCIOS DA ALIMENTAÇÃO NATURAL PARA CÃES: REVISÃO DE  
LITERATURA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito parcial à obtenção do título de Zootecnista na Universidade Estadual de Ponta Grossa.

Área de concentração: Zootecnia

Orientadora: Profa. Jessyca Caroline Rocha Ribas.

PONTA GROSSA

2019

BRUNA BEATRIZ VOOS DE CAMPOS

BENEFÍCIOS DA ALIMENTAÇÃO NATURAL PARA CÃES: REVISÃO DE  
LITERATURA

Trabalho de conclusão de curso apresentado para obtenção do título de Zootecnista  
na Universidade Estadual de Ponta Grossa, Área de concentração.

Ponta Grossa, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_.

---

Profª. Orientadora  
Jessyca Caroline Rocha Ribas  
Mestre em Zootecnia  
Universidade Estadual de Ponta Grossa

---

Profª. Tatiana Souza  
Mestre em Ciências Veterinárias  
Centro de Ensino Superior dos Campos Gerais -Cescage

---

Profª. Maria Aparecida Gonçalves da Fonseca Martins  
Mestre em Zootecnia  
Universidade Estadual de Ponta Grossa

## AGRADECIMENTOS

Agradeço a minha orientadora, professora Jessyca, pela paciência e momentos de ensinamentos, os quais foram muito importantes para a minha formação.

Agradeço a professora Cheila também, a qual me ajudou no entendimento da formulação das dietas animais.

A professora Marici, a qual sempre me ajudou com os animais da nossa instituição e com momentos de descontração.

A professora Valéria, a qual me ajudou em momentos difíceis no começo deste trabalho.

A secretaria do curso pela cooperação.

Ao meu pai que me apoiou em momentos que pensei que não conseguiria finalizar esta etapa da minha vida.

A minha mãe pelas mensagens de incentivo para ter uma formação e conquistar a minha independência.

Gostaria de agradecer ao meu noivo Pedro, por toda a ajuda e força que me deu para a realização deste trabalho desde o começo.

Gostaria de deixar registrado também, o meu reconhecimento à minha família, pois acredito que sem o apoio deles seria muito difícil vencer, a qual se fez presente com mensagens e conselhos ditos.

Enfim, a todos os que por algum motivo contribuíram para a realização desta pesquisa.

O meu muito obrigada de coração aos meus animais que sempre estiveram ao meu lado.

## RESUMO

O relacionamento entre homem e cães se torna cada vez mais estreito principalmente nos últimos anos. O setor pet food foi crescendo proporcionalmente a esta “humanização” dos cães, disponibilizando uma grande variedade de produtos como: rações industrializadas de diferentes classificações, petiscos diversos e suplementos alimentares. Porém, este tipo de alimentação possui alguns pontos negativos como: falta de segurança alimentar, falta de confiabilidade nos rótulos, alguns alimentos elaborados com ingredientes de baixa qualidade e digestibilidade, nem sempre atendendo todas as exigências nutricionais dos animais e não sendo adequadas para alguns cães com necessidades especiais como aqueles com problemas alérgicos, renais entre outros. Assim, outro setor que ganha destaque: dietas naturais. O objetivo com a presente revisão bibliográfica é evidenciar as características de uma alimentação natural para cães, suas vantagens e desvantagens em relação às rações secas disponíveis no mercado e como atender às necessidades nutricionais dos cães em diferentes categorias, apresentando alguns exemplos de formulação adequada de uma dieta natural.

Palavras-chave: Dieta caseira. Formulação. Ingredientes. Exigências nutricionais. Pet food. Ração. Alimentação natural.

## **ABSTRACT**

The relationship between men and dogs has become increasingly narrow mainly in the last few years. The pet food sector has been growing proportionally to this "Humanization" of dogs, providing a wide variety of products such as: industrialized rations of different classifications, various snacks and food supplements. However, this type of diet has some negative points such as: food safety, reliability of the labels, quality of processed foods ingredients and digestibility. Nutritional requirements of the animal diet may not be sufficient or not suitable for dogs with medical issues such as allergy, renal deficiency or other. Thus, a new pet food sector stands out: natural diets. The goal with the present literature review is to highlight the characteristics of a natural food for dogs, its advantages and disadvantages in relation to dry market and how to meet the nutritional needs of dogs in different categories presenting some examples of proper formulations.

Keywords: Homemade, diet, formulation, ingredients, nutritional needs, pet food and ration.

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Fermentação de fibra dietética nos cães.....	18
Tabela 2: Exigências nutricionais de diferentes categorias.....	23
Tabela 3: Exemplo de dieta de manutenção para cães adultos.....	24
Tabela 4: Exemplo de dieta para cães em crescimento ou reprodução.....	24

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>9</b>
<b>2 REVISÃO DE LITERATURA .....</b>	<b>10</b>
<b>3 MATERIAL E MÉTODOS.....</b>	<b>11</b>
3.1 RELAÇÃO HOMEM X CÃO .....	11
3.2 SETOR PET FOOD .....	12
3.3 DIETAS CASEIRAS .....	15
3.4 NUTRIENTES E NECESSIDADES NUTRICIONAIS DOS CÃES .....	17
3.5 EXEMPLOS DE DIETAS CASEIRAS PARA CÃES.....	21
<b>4. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>25</b>
<b>5. REFERÊNCIAS.....</b>	<b>26</b>

# 1 INTRODUÇÃO

Os alimentos para animais de companhia são classificados de acordo com o NRC (2006) em: secos ou enlatados. Os alimentos secos são subdivididos em: seco-expandidos, semiúmidos ou macio-expandidos, dependendo da umidade contida nas diferentes formas finais do produto.

A indústria divide os alimentos secos basicamente em quatro tipos: linha econômica, padrão, *premium* e *super-premium* (CARCIOFI et al., 2009). Ainda neste setor, há linha de alimentos completos e alimentos especiais, os quais podem ser específicos para cada fase do desenvolvimento animal ou rações medicamentosas, para cães com distúrbios fisiológicos ou metabólicos (NOGUEIRA JUNIOR e NOGUEIRA, 2009).

A não compreensão dos rótulos dos alimentos industrializados, alergias a corantes e outros aditivos utilizados na fabricação das rações e outros problemas de saúde, fazem com que outro segmento do mercado pet food esteja hoje em ascensão, é a utilização de dietas não convencionais para animais de companhia.

Dietas não convencionais englobam dietas “naturais” comercialmente disponíveis, dietas vegetarianas e alimentos crus, dietas *grain free* e dietas caseiras. As dietas caseiras exigem um preparo mais delicado e podem ser mais onerosas. Contudo, a aceitabilidade pelo animal pode ser maior.

Um obstáculo frequente para a consideração da prescrição de utilização de alimentos não convencionais para animais de companhia é que se exige um conhecimento adequado sobre os ingredientes a serem utilizados e suas quantidades respeitadas para atender adequadamente as exigências nutricionais de cada raça e categoria. As instruções de preparo devem ser claras aos proprietários, sem a possibilidade de modificar a fórmula recomendada pelo profissional (REMILLARD, 2008). Assim, caso o proprietário forneça esse tipo de dieta, sem a devida atenção, o potencial para deficiências nutricionais, excessos e desequilíbrios existem (STREIFF et al., 2002).

## **2 REVISÃO DE LITERATURA**

Trata-se de uma revisão de trabalhos científicos nacionais e internacionais preferencialmente publicados nos últimos 10 anos, os quais avaliaram aspectos relacionados à nutrição de cães, avaliações bromatológicas e microbiológicas de rações e outros alimentos utilizados na dieta para cães, digestibilidade e melhoria da saúde destes animais com foco em alimentos não convencionais.

O objetivo foi evidenciar as características de uma alimentação natural para cães, sua classificação, vantagens e desvantagens em relação às rações secas disponíveis no mercado e exemplos de dietas caseiras para cães de diferentes categorias.

### 3 MATERIAL E MÉTODOS

A identificação dos artigos foi feita com auxílio de busca bibliográfica na base de dados SciELO.ORG, *ScienceDirect* (Elsevier), *Wiley Online Library*, *SpringerLink* (MetaPress) e Biblioteca Digital de Teses e Dissertações : BDTD por meio das palavras-chaves: dieta, cães, rações, alimentos naturais, *grain free*, *homeprepared diets*, *raw food diets*, *homemade dog food*, *bone and raw food ration* (BARF) . Outra estratégia utilizada foi a busca manual em listas de referências dos artigos identificados e selecionados, conduzida entre março a abril de 2019. A seleção dos artigos baseou na conformidade dos assuntos com objetivos deste trabalho, e que tenham sido publicados em português ou inglês, sendo excluídos os estudos publicados nos demais idiomas.

#### 3.1 RELAÇÃO HOMEM X CÃO

O cão, *Canis familiaris*, é considerado o único membro da família *Canidae* que foi completamente domesticado. A família *Canidae* pertence ao grupo dos carnívoros e conta ao todo com 38 espécies, englobando lobos, chacais, coiotes e raposas (SERPELL, 1995). A relação homem-cão é bastante antiga, dados sugerem que a domesticação do cão iniciou no período paleolítico, a princípio no leste da Ásia, estendendo-se por toda a Ásia até o oeste da península Arábica (ROYAN CANIN, 2001, FOGLE, 2009).

A grande variedade de raças existentes hoje é devido à intervenção humana. Atualmente existem mais de 400 raças diferentes de cães homologadas pela Federação Cinológica Internacional, a maioria proveniente de cruzamentos nos últimos 300 anos (BAYER HEALTHCARE, 2010).

Atualmente, os laços entre o homem e o cão estão cada vez mais estreitos. Os animais de estimação passaram pelo processo de humanização, sendo utilizados principalmente como animais de companhia. Walsh (2009) relata que diversas pesquisas confirmam que cães promovem aos homens benefícios fisiológicos, psicológicos e sociais, sendo estes animais utilizados com sucesso em programas de terapia assistida por animais.

Logo, com o crescente envolvimento do animal de estimação nas famílias, o mercado pet encontra-se em crescente expansão, gerando uma preocupação maior com cuidados aos pets referentes à sua saúde e longevidade (NOGUEIRA JUNIOR e NOGUEIRA, 2009).

Dados da ABINPET de 2018 mostram que o Brasil possui mais de 130 milhões de animais de estimação e sendo 52,2 milhões cães. Atualmente, o país ocupa o terceiro maior mercado pet do mundo em faturamento, apenas dos Estados Unidos e do Reino Unido. Dentre os serviços pets, o setor pet food representou 68,6% de todo o faturamento com um crescimento de 9,9% de 2016 para 2017. Estes dados revelam o crescente desenvolvimento de novos produtos, e a busca, por parte dos tutores, em alimentos diferenciais para seus animais.

### **3.2 SETOR PET FOOD**

Na década de 80, a maioria dos cães eram alimentados com os restos de comida e poucas indústrias de rações que investiam no Brasil. Como resultado, as dietas oferecidas aos cães eram completamente desbalanceadas, o que reduzia a saúde e qualidade de vida dos animais (BORGES; SALGARELLO; GURIAN, 2003).

Com o aumento do poder aquisitivo das populações dos grandes centros e a preocupação com a saúde dos animais, este cenário começou a se modificar. As pesquisas focadas em nutrição de cães e gatos nos últimos anos proporcionaram um maior entendimento sobre suas necessidades nutricionais, o setor pet food foi crescendo e atualmente abrange uma grande variedade de produtos como rações industrializadas, rações especiais, petiscos, suplementos alimentares e alimentos caseiros (BORGES; SALGARELLO; GURIAN, 2003).

Segundo o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), os alimentos são classificados com base no seu conteúdo de nutrientes em: completos, coadjuvantes e específicos. Alimentos completos são aqueles compostos por ingredientes ou matérias-primas e aditivos destinado exclusivamente à alimentação de animais de companhia que atendem integralmente as exigências animais, podendo possuir propriedades específicas ou funcionais; Os alimentos coadjuvantes são compostos por ingredientes ou matérias-primas e aditivos destinado exclusivamente à alimentação de animais de companhia para animais com distúrbios fisiológicos ou metabólicos, capaz de atender integralmente suas exigências nutricionais específicas, cuja formulação inclui algum agente farmacológico ativo; alimentos específicos são usados para agrado, prêmio ou recompensa e não se caracterizam como alimentos completos (MAPA, 2009).

De acordo com o teor de umidade, podem ser classificados como: processamento úmido (possuem de 72 a 85% de água), semi-úmido (possuem de 15 a 50% de água) ou seco (possuem de 5 a 12% de água). Segundo Cappelli et al. (2016), as rações secas correspondem 91% do

mercado de alimentos pet, as rações úmidas correspondem a 8% e os petiscos se apresentam com apenas 1% do mercado. Os alimentos secos para cães classificam-se pelas indústrias em quatro tipos: linha econômica, padrão ou *standart*, *premium* e *super-premium* conforme a matéria prima utilizada na fabricação (CARCIOFI et al., 2009; TEIXEIRA e RIBEIRO, 2017).

Rações classificadas econômicas são aquelas fabricadas de matérias-primas de baixo valor nutricional, sendo elaboradas com subprodutos animais (penas, vísceras, cabeça, osso, entre outros), onde diversos destes ingredientes não são digestíveis aos cães. Ademais, rações elaboradas a partir de subprodutos demonstram grande variação na sua composição nutricional (WOLFARTH, JOHANN e ARALDI, 2011).

Alimentos padrão e *premium* apresentam melhor seleção de ingredientes e qualidade nutricional. Produtos *super-premium* são formulados com ingredientes de melhor qualidade, apresentam maior densidade nutricional, geralmente possuem um maior teor de ingredientes de origem animal em sua composição, ótima digestibilidade, palatabilidade e, na maior parte das vezes, ingredientes funcionais, como prebióticos e probióticos, em sua composição (CARCIOFI et al., 2009).

Todavia, as rações da linha econômica representam ainda, o maior volume comercializado no Brasil por possuírem um custo menor. Contudo, são produzidas com ingredientes de qualidade inferior, buscando atender os padrões de exigências nutricionais mínimas (CARCIOFI et al., 2009). Pessoas que possuem muitos cachorros, normalmente acabam comprando este tipo de ração, por questões financeiras e de apenas subsistência animal.

A grande variedade de rações disponíveis no mercado faz com que a escolha da dieta adequada se transforme em um processo confuso (CASE et al., 1998). O proprietário, ao escolher uma ração muitas vezes opta por se filiar a certas marcas, formas, sabores e preços, sem considerar o valor nutricional e a palatabilidade do alimento, podendo levar a rejeição por parte do animal (FONSECA, HESPANHOL, e PEREIRA, 2017) ou obesidade, devido à superalimentação e enfermidades relacionadas a ela.

A confiabilidade na quantidade e qualidade de ingredientes utilizadas na fabricação de rações para cães ainda é baixa. Em todas as classificações de rações, os níveis de garantia nem sempre estão de acordo com os dados obtidos após análises laboratoriais como mostram os trabalhos realizados por Carciofi et al. (2006), Cappelli et al. (2016), Teixeira e Ribeiro (2017) entre outros.

Teixeira e Ribeiro (2017) avaliaram doze tipos de rações secas para cães adultos de diferentes classificações, sendo quatro *standarts*, quatro *premium* e quatro *super-premium*. Após análises laboratoriais, constataram que todas as rações apresentaram teores de matéria seca acima daquele apresentado no rótulo. Nas rações classificadas como *super-premium*, os níveis de proteína se apresentaram mais elevados e extrato etéreo em níveis abaixo do descrito no rótulo. Além disso, todas as rações avaliadas apresentaram excesso de cálcio. O cálcio, quando em excesso, é capaz de ocasionar deficiência de zinco, devido a sua competição para absorção intestinal, podendo ainda causar um aumento na ocorrência de doenças osteoarticulares (CARCIOFI et al. 2006).

A insuficiência renal afeta a manipulação da dieta e nutrição, pois ela se associa com a degradação dos músculos, perda de peso, redução da ingestão de nutrientes e calorias, mudanças do perfil de proteínas do plasma, uso de nutrientes e má absorção intestinal. O acúmulo de ingredientes proteicos contribui com o avanço das anomalias clínicas e fisiológicas, pois neles a ureia é mais abundante (CASE et al., 1998).

Outro grande problema está relacionado à forma de comercialização deste tipo de alimento no país. Muitas agropecuárias e pet shops vendem rações a granel com a intenção de aumentar as vendas (CAPPELLI et al., 2016) e este tipo de comercialização pode gerar grandes malefícios aos animais, pois expõe o produto a vários fatores ambientais, reduzindo a qualidade nutricional do produto, reduzindo o tempo de validade e aumentando a contaminação microbiológica do alimento, oferecendo riscos de intoxicação aos animais (AQUINO et al., 2011).

Cappelli et al. (2016) avaliaram dez amostras de rações para cães e dez amostras de rações para gatos comercializadas a granel em pet shops e casas agropecuárias no Rio Grande do Sul e após análises laboratoriais, foi constatado que todas as rações adquiridas apresentavam contaminação microbiana, sendo 90,9% com bolores e leveduras, 86,36% com microrganismos mesófilos (coliformes totais). Segundo os mesmos autores, o contato com o ar, armazenamento inadequado e o manuseio são as principais fontes de contaminação destes alimentos.

Mendes et al. (2014) avaliaram duas rações (uma para cães e a outra para gatos) expostas ao ambiente por sessenta dias. Através de análise de regressão, observaram-se alterações na qualidade das rações, com valores alterados de gordura, índice de acidez e atividade de água. No mesmo experimento, comparando as rações em embalagens lacradas e expostas ao

ambiente, constatou-se que ambas apresentavam contaminações fúngicas, principalmente por *Aspergillus sp.*

A contaminação fúngicas em rações embaladas ocorre da contaminação durante o processo de fabricação (ANDRADE e NASCIMENTO, 2005) podendo ocorrer durante todas as etapas de fabricação, principalmente no armazenamento de grãos. O uso do programa de Boas Práticas de Fabricação (BPF) nas fábricas de rações garante a qualidade, conformidade e segurança aos produtos destinados a alimentação animal, sendo controlados os procedimentos higiênico-sanitários e operacionais em todas as etapas do processo de fabricação de rações (GERALDES, 2018). A ingestão de micotoxinas geram riscos incalculáveis para a saúde dos animais. As aflatoxinas exibem toxicidade aguda e crônica, principalmente problemas hepáticos ainda, efeitos mutagênicos, teratogênicos e carcinogênicos (MAIA e SIQUEIRA, 2007).

Segundo Santin e Bona (2009), os fungos produzem micotoxinas com substratos que variam entre grãos e subprodutos, essencialmente trigo, arroz, soja e milho, os quais são utilizados na produção de rações de cães e gatos.

A ingestão de rações por alguns animais pode gerar reações de hipersensibilidade alimentar, causando sinais clínicos gastrointestinais e principalmente dermatológicos. Geralmente, estes casos estão relacionados a aditivos e corantes adicionados à ração. Esta enfermidade não possui predisposição genética, preferência por idade ou sexo. O tratamento consiste em oferecer uma dieta hipoalergênica ou dieta caseira evitando as substâncias alergênicas presentes na dieta anterior do animal (ALÉSSIO et al., 2017). Assim sendo, todos estes pontos negativos associados ao uso de rações secas comerciais fizeram com que outro segmento do mercado pet food esteja hoje em ascensão: a utilização de dietas não convencionais para animais de companhia, caracterizadas principalmente pela utilização de dietas caseiras.

### **3.3 DIETAS CASEIRAS**

Atualmente, tem-se observado o crescente número de dietas não convencionais. Estas podem ser definidas de forma ampla e englobam dietas “naturais” comercialmente disponíveis, dietas vegetarianas e alimentos crus, dietas *grain free*, e uma variedade de alimentos preparados em casa (dietas caseiras) (MACEDO et al., 2018). Neste contexto, alimento natural pode ser definido como aquele sem adição de produto químico ou conservantes artificiais (SAAD e FRANÇA, 2010).

Conhecer a integridade do alimento e seu valor nutricional e a vontade de cozinhar para seu animal são alguns dos motivos pelos quais proprietários estão buscando a substituição da alimentação convencional por dietas caseiras (MACEDO et al., 2018). A utilização de dietas caseiras quando balanceadas é benéfica, principalmente em animais com dificuldades de consumo, alergias a componentes utilizados em rações comerciais, com obesidade, animais com problemas renais ou oncológicos (BORGES, 2009; FELIX et al., 2009).

A obesidade é um problema crescente nos animais de companhia gerando várias doenças metabólicas, reduzindo a longevidade e qualidade de vida dos pets. Cães são considerados obesos quando seu peso está 15% acima do ideal (APTEKMANN et al., 2014). O manejo da dieta do animal aliado a programas de exercícios físicos são os principais métodos para reduzir a obesidade em cães (APTEKMANN et al., 2014). Neste sentido, o uso de rações light ou dietas caseiras são as opções de preferência. Goslar et al. (2016) utilizou uma dieta caseira hipocalórica balanceada para uma cadela Poodle de nove anos, pesando 6,775 kg com a finalidade de redução e manutenção do peso por oitenta e seis dias. Ao final do experimento, a cadela apresentou 6,280 kg e redução de 4cm de circunferência abdominal sem fazer exercício físico.

Uma das doenças mais importantes que acometem cães e gatos, principalmente adultos e idosos é a insuficiência renal crônica (IRC). A alimentação do animal neste caso possui um peso significativo para proporcionar diminuição da progressão da doença e aumento do tempo de sobrevivência dos animais, porém, deve ser formulada de acordo com o estágio da doença, de preferência de maneira individualizada. Neste sentido, o uso de dietas caseiras elaborada por profissionais especializados em nutrição de cães e gatos possui vantagens em relação as rações comerciais (JESUS, MARANHÃO e BÁLSAMO, 2017).

O câncer representa 45% das causas mais comuns da morte não acidental em cães com dez anos ou mais de idade. Pacientes oncológicos apresentam grandes alterações na ingestão de alimentos, do metabolismo de nutrientes e requerimento energético, sendo comum a caquexia e perda de peso (SANTIS, 2012). Assim, a oferta de dietas caseiras, que segundo vários autores apresentam maior palatabilidade (BORGES, 2009, FELIX et al., 2009) e formulada pelo profissional capacitado para atender individualmente as necessidades do paciente oncológico seja na fase inicial da doença, tratamento ou remissão, podem contribuir para que os efeitos da doença e tratamento sejam menos agressivos.

Felix et al. (2009) realizaram um estudo com o objetivo de comparar os coeficientes de digestibilidade aparente (CDA) e a qualidade das fezes de seis cães alimentados com dieta caseira e duas rações comerciais: uma classificada como econômica e a outra como *super-premium*. Como resultados, a dieta caseira apresentou os maiores CDA, e a ração econômica apresentou menor digestibilidade, gerando o maior resíduo fecal.

Uma importante observação ao recomendar dietas caseiras para cães dá-se pelas instruções de preparo, as quais devem ser claras aos proprietários, sem a possibilidade de modificar a fórmula recomendada pelo profissional (REMILLARD, 2008). Halfen et al. (2017) ao entrevistarem cinquenta e cinco proprietários que forneciam dieta caseira para seus cães na cidade de São Paulo concluíram que 60% destes admitiram modificar as formulações prescritas. Com a modificação da dieta, aumenta-se o risco de deficiências nutricionais, excessos e desequilíbrios (STREIFF et al., 2002).

Em geral, as dietas baseadas em alimentos não convencionais exigem um preparo mais minucioso (STOCKMAN et al., 2013). A escolha por este tipo de dieta acarreta um custo maior (MACEDO et al., 2018), possuem tempo de conservação curto e risco de contaminação microbiana (principalmente pelo fornecimento de carnes cruas) (BORGES, 2009). Ainda, as variações na composição nutricional dos ingredientes podem dificultar a formulação adequada.

### **3.4 NUTRIENTES E NECESSIDADES NUTRICIONAIS DOS CÃES**

Conforme Mohrman (1979), o cão é um animal carnívoro por definição, mas onívoro por convenção. Como todos os outros animais, cães necessitam de uma dieta nutritiva a fim de contribuir para seu crescimento, manutenção e saúde adequada (CASE, DARISTOTLE, HAYEK e RAASCH, 2011).

A energia é uma porção do alimento com potencial de produzir trabalho, garantido o funcionamento das células do organismo, podendo ser gerada a partir de carboidratos, lipídios e proteínas, porém quando consumida em excesso, leva o animal a obesidade (CASE, DARISTOTLE, HAYEK, e RAASCH, 2011). As exigências energéticas variam conforme o estado fisiológico do animal, sendo o crescimento, a gestação, lactação, períodos de trabalho físico rigoroso e exposições a condições ambientais extremas alguns fatores que contribuem para uma maior exigência energética.

Em rações secas, os carboidratos representam 40% do suprimento de energia para o animal, sendo compostos por grãos de cereais como milho, trigo e arroz. A digestibilidade do amido é favorecida através de processos de cozimento que a gelatiniza, extrusão ou floculação (ROYAN CANIN, 2001).

Outros tipos de carboidratos presentes nas dietas de cães são as fibras alimentares. Entre elas, podemos citar a celulose, hemicelulose e pectina. As fibras na dieta de cães representam uma diluição da energia, reduzindo a digestibilidade de todos os outros nutrientes. Todavia, alguns tipos de fibras são de suma importância para auxiliar no trânsito intestinal, formação do bolo fecal, além de servirem como substrato para a flora bacteriana do intestino grosso, como a polpa de beterraba, farelo de arroz, fibra de couve e goma guar.

Tabela 1: Fermentação de fibra dietética nos cães

TIPO DE FIBRA	SOLUBILIDADE	FERMENTABILIDADE
Fibra de beterraba	Baixa	Moderada
Celulose	Baixa	Baixa
Farelo de arroz	Baixa	Moderada
Goma Arábica	Alta	Moderada
Pectina	Baixa	Alta
<i>CM-celulose</i>	Alta	Baixa
Metilcelulose	Alta	Baixa
Fibra de couve	Baixa	Alta
Goma guar	Alta	Alta
Goma de algarroba	Alta	Baixa
Goma de jantán	Alta	Moderada

Fonte: CASE, L. P.; CAREY, E. P.; HIRAKAWA, D.A. Nutrição canina e felina: manual Para Profissionais. **Madrid: Harcourt Brece**, p.424, 1998.

Lipídios são substâncias químicas formadas pela associação de ácidos graxos e glicerol. Exercem inúmeras funções vitais no organismo, sendo importante fonte de energia, proteção térmica, precursores de vitaminas e hormônios, imunomodulação entre outros. Os lipídios também são excelentes fontes de energia para os cães. Eles possuem a capacidade de fornecer 2,25 vezes mais energia que os carboidratos. Cerca de 25 a 50% dos requisitos energéticos dos cães podem ser atendidos a partir de lipídios (5-20% da MS da dieta). Assim sendo, os lipídios são importantes reguladores de consumo sendo desejáveis para animais que necessitam de alta demanda energética como fêmeas em lactação, animais em exercícios pesados ou estresse

(VALVERDE, 2004). Cães digerem muito bem os lipídios e apreciam seu gosto e odor, desta forma, são ingredientes que contribuem muito para a palatabilidade da dieta. A gordura também influencia a textura dos alimentos.

As diferenças existentes entre os tipos de lipídios devem-se a composição em ácidos graxos, podendo ser de cadeia saturada ou insaturada. Ácidos graxos essenciais como ácido linolênico, linoleico e araquidônico são considerados ácidos graxos poli-insaturados e são nutrientes essenciais para os cães. Possuem importância para regulação hormonal e carregam vitaminas lipossolúveis, melhoram o funcionamento de órgãos vitais e articulações, possuem poder antioxidante, desempenham papel importante na integridade das membranas celulares, no funcionamento do sistema nervoso e imune, melhora a qualidade da pele e da pelagem dos cães (VALVERDE, 2004).

As proteínas são nutrientes significantes para o crescimento e formação de todos os tecidos do corpo, transporte de oxigênio, proteção, catalizadoras de reações químicas, receptores de membrana, contração muscular entre outros. São consideradas as principais fontes de nitrogênio do organismo o qual é essencial para a síntese de aminoácidos não essenciais e outras moléculas como purinas, ácidos nucleicos e substâncias neurotransmissoras (ROYAL CANIN, 2001; VALVERDE, 2004).

De acordo com Case et al. (1998), os aminoácidos essenciais aos cães são: arginina, histidina, isoleucina, leucina, lisina, metionina, fenilalanina, triptofano, treonina e valina. É necessário destacar que uma dieta rica em proteínas não significa qualidade, sendo importante considerar o valor biológico das proteínas, ou seja, sua composição em aminoácidos, a natureza das proteínas, se está ligada a componentes indigestíveis como fibras e o equilíbrio entre proteínas e energia. Especialistas em nutrição de cães e gatos recomendam que as necessidades proteicas para cães sejam calculadas com base em fatores individuais, como raça, estilo de vida, saúde e metabolismo individual (LAFLAMME, 2005).

Os minerais são elementos inorgânicos essenciais para os processos metabólicos do organismo. Todos os minerais essenciais podem interferir na digestão e metabolização uns dos outros, sendo o equilíbrio entre eles de inigualável importância para evitar carências. São divididos em: macrominerais, presentes em maiores quantidades no corpo, são representados pelo cálcio, fósforo, magnésio, sódio, potássio e cloro; e os oligoelementos, exigidos em menor quantidade, sendo representados por ferro, cobre, manganês, zinco, iodo, selênio, flúor, cobalto e molibdênio (VALVERDE, 2004).

Minerais exercem inúmeras funções no organismo animal, sendo: o cálcio, magnésio e o fósforo são constituintes fundamentais do esqueleto, o cálcio interfere na coagulação sanguínea e contração muscular; Ca, P, Mg, Mn interferem na síntese e quebra das ligações de alta energia do ATP, o P também atua na transferência de energia no interior da célula. De modo amplo, os oligoelementos possuem importância na constituição dos glóbulos vermelhos e transporte de oxigênio, pigmentação da pele e sua integridade, o funcionamento dos sistemas enzimáticos e a síntese dos hormônios tireoidianos (SAAD e FRANÇA, 2010).

As vitaminas podem ser definidas como moléculas orgânicas necessárias em quantidade mínima para atuar como enzimas essenciais, precursores enzimáticos ou co-enzimas em vários processos metabólicos do organismo. São basicamente divididas em vitaminas lipossolúveis e vitaminas hidrossolúveis. A necessidade diária de um cão de cada uma das vitaminas é expressa em miligramas, até em microgramas. São treze as vitaminas necessárias para o cão: vitamina A, D, E, K, tiamina, riboflavina, niacina, piridoxina, ácido pantotênico, biotina, ácido fólico, cobalamina e colina.

A água é o nutriente mais importante do organismo. Atua como solvente, facilita as reações celulares e serve como meio de transporte para os nutrientes e excretas do metabolismo celular, contribui para a regulação da temperatura, é essencial para digestão e hidrólise de moléculas vindas dos alimentos (CASE, DARISTOTLE, HAYEK e RAASCH, 2011).

O meio aquoso facilita a interação dos componentes dos alimentos com as enzimas digestivas. A ingestão total de água de um animal provém de três fontes: água de bebida, água dos alimentos e água metabólica. A quantidade de água presente nos alimentos varia conforme o tipo de dieta. Os cães compensam as mudanças na quantidade de água presente nos alimentos, aumentando a ingestão de água de bebida.

O consumo voluntário de água pode ser regulado por: temperatura ambiental, tipo de dieta, nível de atividade, estado fisiológico e saúde do animal (CASE, DARISTOTLE, HAYEK e RAASCH, 2011).

### **3.5 EXEMPLOS DE DIETAS CASEIRAS PARA CÃES**

Para se formular uma dieta balanceada, é importante conhecer as exigências nutricionais do animal bem como a fase fisiológica em que este se encontra. A tabela 2 mostra a exigência nutricional de cães no período inicial, crescimento, manutenção e reprodução.

De acordo com *Cookus interruptus*, uma dieta caseira para cães deve possuir um equilíbrio de: 40-60% de carne crua ou cozida como fonte proteica, 20-30% de amido cozido, 20-30% vegetais crus ou frutas.

A fonte de proteína utilizada pode ser carne bovina, de cordeiro, frango, peixes, ovos (cru ou cozidos). Como fonte de carboidratos, pode-se utilizar fontes de amido já cozidos como: arroz integral, quinoa, painço, cevada, batatas cozidas, inhame, batata-doce e abóbora. As fontes de vegetais e frutas cruas podem incluir: couve, acelga, salsa, coentro, cenoura, abobrinha, ervilha, milho, bananas, maçãs, mangas e peras. O processamento dos legumes e frutas facilita que a textura se torne mais agradável ao animal.

Handl e Iben, (2010), ovos devem ser cozidos, pois se for fornecida a clara crua, ela possui enzimas inibidoras da tripsina, que prejudica a digestão proteica de cães e gatos, além de avidina, a qual inibe a absorção da biotina, levando a deficiência desta vitamina.

Alimentos tóxicos para cães: cebolas e alhos, chocolates, chás e cafés, Abacate, Nozes-de-macadâmia, uvas e passas, balas, confeitos e outros alimentos contendo xilitol, (GIANNICO et al. 2014)

De acordo com o site “cachorro verde”, como complementos, pode-se utilizar um suplemento polivitamínico mineral completo ou adicionar óleo vegetal como azeite de oliva extra-virgem, óleo de linhaça ou óleo de côco.

As quantidades a serem administradas de óleos vegetais são as seguintes:

- Cães que pesam até 5 Kg: 1 colher (café) em 1 das refeições diárias;
- Cães que pesam entre 5 a 15 Kg: 1 colher (chá) em 1 das refeições diárias;
- Cães que pesam entre 15 a 25 Kg: 1 colher (sobremesa) em 1 das refeições diárias;
- Cães que pesam entre 25 a 35 Kg: 1 colher (sopa) em 1 das refeições diárias;
- Cães que pesam acima de 35 Kg: 2 colheres (sopa) em 1 das refeições diárias;

De acordo com Case et al. (1998), a energia metabolizável é calculada de acordo com o peso e estado fisiológico do animal, utilizando a fórmula como base de cálculo Energia de um cão adulto em estado de manutenção:

- Fórmula para cães adultos em manutenção:  $132x (P^{0,67})$
- Fórmula para cães ativos:  $145x (P^{0,67})$
- Fórmula para cães ativos:  $200x (P^{0,67})$
- Fórmula para cães filhotes pós-desmame:  $E_{\text{Manutenção}} \times 2$

- Fórmula para cães filhotes 40% do peso corporal:  $E_{\text{Manutenção}} \times 1,6$
- Fórmula para fêmeas adultas no final da gestação:  $E_{\text{Manutenção}} \times 1,5$
- Fórmula para fêmeas adultas em lactação:  $E_{\text{Manutenção}} \times 3$
- Fórmula para cães adultos em situação de diminuição de temperatura ambiente:  
 $E_{\text{Manutenção}} \times 1,8$

Tabela 2: Exigências nutricionais de diferentes categorias

		Inicial (2º mês de idade)	Crescimento (do 3º ao 18º mês de idade)	Manutenção	Reprodução (Gestação e lactação)
Energia	Cal/Kg	2.800	2.800	2.700	2.700
Metabolizável					
Proteína Bruta	%	27,0	23,0	19,0	23,0
Fibra Bruta (máxima)	%	6,0	6,0	6,0	6,0
Extrato Etéreo	%	5,0	5,0	5,0	5,0
Cloreto de Sódio	%	1,0	1,0	1,0	1,0
Cálcio	%	1,4	1,2	0,9	1,4
Fósforo	%	0,8	0,7	0,6	0,6
Potássio	%	0,7	0,7	0,6	0,6
Magnésio	mg/kg	900	900	900	900
Ferro	mg/kg	70	70	50	60
Cobre	mg/kg	7	7	7	7
Manganês	mg/kg	50	40	35	35
Cobalto	mg/kg	2	2	2	2
Zinco	mg/kg	30	20	15	15
Iodo	mg/kg	2	2	2	2
Selênio	mg/kg	0,1	0,1	0,1	0,1
Vitamina A	UI/kg	10.000	9.000	8.000	10.000
Vitamina D3	UI/kg	1.000	1.000	1.000	1.000
Vitamina E	mg/kg	50	50	40	70
Vitamina K	mg/kg	3	3	2	2
Vitamina C	mg/kg	-	-	-	-
Tiamina	mg/kg	3	3	3	3
Riboflavina	mg/kg	5	5	5	5
Piridoxina	mg/kg	3	3	2	3
Vitamina B12	mg/kg	0,03	0,03	0,02	0,03
Ácido Nicotínico	mg/kg	80	70	70	70
Ácido Pantotênico	mg/kg	30	25	20	35
Ácido Fólico	mg/kg	0,10	0,10	0,05	0,18
Biotina	mg/kg	0,30	0,20	0,10	0,30
Colina	mg/kg	1.200	1.100	900	1.100

Fonte: VALVERDE, C.C. 250 Maneiras de Preparar Rações Balanceadas para Cães. Viçosa – MG. Viçosa: Aprenda Fácil, 2004.p 110.

Nas tabelas 3 e 4, são apresentados dois modelos de dieta elaborados por Carciofi (n.d.).

Tabela 3: Exemplo de dieta de manutenção para cães adultos:

Composição (% da MS)		Fórmula (% da Matéria Original)	
Proteína Bruta	25,30	Arroz cozido	60
Carboidrato	50,45	Carne moída bovina ou peito	20
Extrato Etéreo	16,31	Fígado bovino	5
Fibra Bruta	1,48	Cenoura	13
Matéria Mineral	1,78	Fosfato bicálcico	0,7
Umidade	55,15	Levedura de cerveja	0,7
Cálcio	1,03	Suplemento mineral e vitamínico	1
Fósforo	0,92	Sal	0,1
		Óleo de soja	1
		Energia	2,00 Kcal/g
		Metabolizável	

Fonte: CARCIOFI, A.C. Dietas caseiras para cães e gatos. **Universidade Estadual Paulista**. Disponível em: <<http://www.fcav.unesp.br/home/departamentos/clinicav/auluscavaliERICARCIOFI/dietas-caseiras.pdf>> Acesso em: 13 de Maio de 2019

Tabela 4: Exemplo de dieta para cães em crescimento ou reprodução

Composição (% da MS)		Fórmula (% da Matéria Original)	
Proteína Bruta	26,47	Arroz cozido	58
Carboidrato	47,52	Carne moída bovina ou peito	20
Extrato Etéreo	16,35	Fígado bovino	8
Fibra Bruta	1,27	Cenoura	8
Matéria Mineral	2,53	Fosfato bicálcico	1
Umidade	53,98	Carbonato de cálcio	0,3
Cálcio	1,32	Levedura de cerveja	1
Fósforo	0,93	Suplemento mineral e vitamínico	1
		Sal light	1,33
		Óleo de côco	5,32
		Energia	2,04 Kcal/g
		Metabolizável	

Fonte: CARCIOFI, A.C. Dietas caseiras para cães e gatos. **Universidade Estadual Paulista**. Disponível em: <<http://www.fcav.unesp.br/home/departamentos/clinicav/auluscavaliERICARCIOFI/dietas-caseiras.pdf>> Acesso em: 13 de Maio de 2019.

A dieta caseira apresenta maior quantidade de água, levando assim a diminuição de ingestão da mesma, em relação a ração seca, sendo assim um benefício considerável para animais com problemas renais.

#### **4. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O cão necessita de carboidratos, lipídios, proteínas, minerais e vitaminas, pois estes compõem juntamente com a água, um bom funcionamento do organismo. Diversos alimentos estão disponíveis no mercado para os animais, mas nem sempre a compra de um alimento industrializado pode garantir a saúde e qualidade de vida do animal.

Para garantir uma boa longevidade, um animal necessita de um aporte nutricional adequado ao seu estado fisiológico e características particulares. O uso de uma dieta caseira equilibrada pode garantir esta exigência. Por possuir maior palatabilidade, ausência de conservantes e potenciais alergênicos como corantes artificiais.

Existem muitos tipos de dietas caseiras que podem ser formuladas para cães. A variedade de combinações de ingredientes pode facilitar seu preparo e inclusive, reduzir seu custo. Porém, somente um profissional especializado em nutrição de cães e gatos será capaz de formular adequadamente uma dieta não convencional ao animal, conforme suas necessidades.

## 5. REFERÊNCIAS

- ABINPET** (Associação Brasileira da Indústria de Produtos para Animais de Estimação). Disponível em: <<http://abinpet.org.br/>>. Acesso em: 15 de Abril de 2019.
- ALÉSSIO, B.C. et al. Hipersensibilidade alimentar em um cão. **Anais da X Mostra Científica Fomez / UFMS**, Campo Grande, 2017.
- ANDRADE, R. M.; NASCIMENTO, J. S. Presença de fungos filamentosos em rações para cães comercializadas na cidade de Pelotas - RS. **Arquivo do instituto biológico de São Paulo**, v.72, n.2, p.10-12, 2005.
- AQUINO, S. et al. determinação da contaminação fúngica e análise da atividade de água de rações vendidas a granel no município de São Paulo. **Revista de educação continuada em medicina veterinária e zootecnia**, v.9, n.2, p.32, 2011.
- APTEKMANN, K.P. et al. Aspectos nutricionais e ambientais da obesidade canina. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.44, n.11, p.2039-2044, 2014.
- BAYER HEALTH CARE. **Be-A-Bá Do Cão**. Portugal, 2010. P. 3. Disponível em: <[http://www.livredeparasitas.com/static/documents/livro\\_do\\_cao.pdf](http://www.livredeparasitas.com/static/documents/livro_do_cao.pdf)> Acesso em: 12 De Abril De 2019.
- BORGES, F.M.O. Dieta caseira: Como adequar às necessidades do seu animal. **I Curso de Nutrição de Cães e Gatos FMVZ- USP**. 2009.
- BORGES, F.M.O.; SALGARELLO, R.M.; GURIAN, T.M. Recentes avanços na nutrição de cães e gatos. In: **Simpósio sobre nutrição de animais de estimação**, Campinas: CBNA, p.21-60, 2003.
- CACHORRO VERDE**. Dieta cozida para cães. Disponível em: <<https://www.cachorroverde.com.br/caes/dieta-cozida-para-caes/>> Acesso em: 13 de Maio de 2019.
- CARCIOFI, A.C. Dietas caseiras para cães e gatos. **Universidade Estadual Paulista**. Disponível em:<<http://www.fcav.unesp.br/home/departamentos/clinicacv/auluscavaliERICARCIOFI/dietas-caseiras.pdf>> Acesso em: 13 de Maio de 2019.

CAPPELLI, S. et al. Avaliação química e microbiológica das rações secas para cães e gatos adultos comercializadas a granel. **Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal**, v.10, n.1 p. 90-102, 2016.

CARCIOFI, A.C. et al. Composição nutricional e avaliação de rótulo de rações secas para cães comercializadas em Jaboticabal-SP. **Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.**, v.58, n.3, p.421-426, 2006.

CARCIOFI, A.C. et al. Qualidade e digestibilidade de alimentos comerciais de diferentes segmentos de mercado para cães adultos. **Rev. Bras. Saúde Prod. An.**, v.10, n.2, p.489-500, 2009.

CASE, L. P.; CAREY, E. P.; HIRAKAWA, D.A. Nutrição canina e felina: Manual para profissionais. **Madrid: Harcourt Brece**, p. 424. 1998.

CASE, L.P.; DARISTOTLE, L.; HAYEK, M.G. E RAASCH, M.F. Canine and feline nutrition a resource for companion animal professionals Book. **Mosby**. 3rd Edition, p. 35-39, 2011.

COOKUS INTERRUPTUS. **Homemade Dog Food**. Disponível em: <<http://www.cookusinterruptus.com/files/homemade%20dog%20food.pdf>> Acesso em: 13 de Maio de 2019.

COPE, R. B. Allium species poisoning in dogs and cats. **Journal of Veterinary Medicine**, v. 100, n. 8, p. 562-566, 2005.

FELIX, A.P. et al., Digestibilidade de uma dieta caseira e dois alimentos comerciais, econômico e super-prêmio para cães. **Archives of Veterinary Science**, v.14, n.1, p.25-30, 2009.

FÉLIX, A. P.1; OLIVEIRA, S. G.1; MAIORKA, A.1: Principais aspectos relacionados à nutrição de cães e gatos **Scientia Agraria** 2012

FOGLE, B. Coleção Guia Ilustrado Zahar De Cães. Zahar, 1ª Ed. p. 8-16. 2009.

FONSECA, G.O., HESPANHOL, R.M. E PEREIRA, D, R. Análise mercadológica do segmento pet: estudo de caso utilizando aprendizado de máquina. **Revista Latino-Americana de Inovação e Engenharia de Produção**, v. 5. n.8. p.117-135, 2017.

GERALDES, R.R. **Boas práticas de fabricação – Fábrica de ração**. Disponível em: <<https://www.editorastilo.com.br/colunistas/boas-praticas-de-fabricacao-fabrica-de-racao/>>. Acesso em: 19 de Maio de 2019.

- GOSLAR, M.S. et al. Protocolo de emagrecimento canino com dieta caseira – Relato de caso. **Revista Eletrônica Biociências, Biotecnologia e Saúde**, Curitiba, n. 15, 2016.
- HANDL, S.; IBEN, C. Foodstuffs toxic to small animal – A review. **The European Journal of Companion Animal Practice**, v.20, n.1, p.36-44, 2010.
- HALFEN, D.P. et al. tutores de cães consideram a dieta caseira como adequada, mas alteram as fórmulas prescritas. **Pesq. Vet. Bras.** v.37, n.12, p.1453-1459, 2017.
- JESUS, A.A.; MARANHÃO, L.O. E BÁLSAMO, R. Manejo nutricional como parte do tratamento da insuficiência renal crônica em cães e gatos. **Simpósio De TCC/ Seminário de Iniciação Científica**. UFG.v.12, p. 2176-2184, 2017.
- LAFLAMME, D. P. Nutrition for aging cats and dogs and the importance of body condition. **Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice**, v.35, n.3, p. 713–742, 2005.
- MAIA, P.P.; SIQUEIRA, M.E.P.B. Aflatoxinas em rações destinadas a cães, gatos e pássaros – Uma revisão. **Revista da FZVA**. Uruguaiana, v.14, n.1, p. 235-257, 2007.
- MACEDO, H.T., et al. Alimentos não convencionais para cães e gatos. In: Novos desafios da pesquisa em nutrição e produção animal. **5deditora**. Cap.V., p.90-95, 2018.
- MENDES, J.V. et al. Avaliação de alimentos secos industrializados para cães e gatos expostos ao ambiente. **Enciclopédia Biosfera**, Centro Científico Conhecer - Goiânia, v.10, n.19; 2014.
- MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO (MAPA) – **Instrução Normativa nº 30 de 2009**. Sistema de Consulta a legislação. Disponível em: <<http://sistemasweb.agricultura.gov.br/sislegis/action/detalhaato.do?method=visualizaratoportalmapaEchave=1312271284>> Acesso em: 11 de Abril de 2019.
- MOHRMAN, R. K. Alimentação de cães: nutrição e criação de cães e gatos. São Paulo: **Purina Alimentos**, Cap. 2. 1979.
- NOGUEIRA JUNIOR, S., NOGUEIRA, E.A. ALIMENTOS PARA ANIMAIS DE ESTIMAÇÃO RESISTEM A CRISE ECONÔMICA. **Instituto de Economia Agrícola Análises e Indicadores do Agronegócio**, v.4, n.11, 2009.
- OGOSHI, R.C.S. et al. Conceitos básicos sobre nutrição e alimentação de cães e gatos. **Ciência Animal**, v.25, n.1, p. 64-75, 2015.
- REMILLARD, R.L. Homemade diets: attributes, pitfalls, and a call for action. **Top. Compan. Anim. Med.** v.23, n.3, p.137-142, 2008.

- ROYAL CANIN. Enciclopédia do Cão. **Aniwa**, 1ª Edição. p. 544-577, 2001.
- SAAD, F.M.O.B.; FRANÇA, J. Alimentação natural para cães e gatos. **R. Bras. Zootec.**, v.39, p.52-59, 2010.
- SANTIN, E.; BONA, T.D.M.M. Micotoxicoses em cães e gatos: é ou não um problema no brasil. in: congresso internacional, 1., **Simpósio Sobre Nutrição De Animais De Estimação, 8., 2009, Campinas. Anais...** Campinas: colégio brasileiro de nutrição animal, 2009. p.71-78.
- SANTIS, C.W. Aspectos nutricionais de cães e gatos com neoplasia e o papel dos ácidos graxos ômega 3 e ômega 6. UFRGS. **Artigo de trabalho de conclusão de curso**, Porto Alegre, 2012.
- STOCKMAN, J. et al. Evaluation of recipes of home-prepared maintenance diets for dogs. **Javma**, v.242, n. 11, 2013.
- STREIFF, E.L. et al. A comparison of the nutritional adequacy of home-prepared and commercial diets for dogs. **The Journal of Nutrition**, v.132, n.6, p 1698–1700, 2002.
- SEIBEL, N. F. Transformações bioquímicas durante o processamento do ovo. In: SOUZ-SOARES, L. A.; SIEWERDT, F. Aves e ovos. Pelotas: **UFPEL**, 2005, p 77-90
- SERPELL, J. The domestic dog: its evolution, behavior and interactions with people. **Cambridge: Cambridge University Press**, p. 5-6, 1995.
- TEIXEIRA, J, B, D e RIBEIRO, M. Avaliação bromatologica das principais rações secas de cães. **Saber Digital**, v. 10, n. 2, p. 105-115, 2017.
- VALVERDE, C.C. 250 Maneiras de Preparar Rações Balanceadas para Cães. Viçosa – MG. **Viçosa: Aprenda Fácil**, p. 110, 2004.
- WALSH, F. Human-animal bonds in: the relational significance of companion animals. *Family Process*. v. 48, n. 4, p. 463-465. 2009.
- WOLFARTH, D.; JOHANN, M; ARALDI, D. A importância de uma dieta de qualidade na alimentação de cães e gatos. **XVI seminário interinstitucional de ensino, pesquisa e extensão**. UNICRUZ, 2011.