

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA

Marcos Borges Santa Rosa

Análise de custos de alimento seco comercial industrializado, alimentação natural caseira e
alimentação natural comercializada para cães adultos em manutenção na cidade de
Uberlândia-MG

Uberlândia-MG

2022

Marcos Borges Santa Rosa

ANÁLISE DE CUSTOS DE ALIMENTO SECO COMERCIAL INDUSTRIALIZADO ,
ALIMENTAÇÃO NATURAL CASEIRA E ALIMENTAÇÃO NATURAL
COMERCIALIZADA PARA CÃES ADULTOS EM MANUTENÇÃO NA CIDADE DE
UBERLÂNDIA-MG

Monografia apresentada a coordenação
do curso de graduação em Zootecnia da
Universidade Federal de Uberlândia,
como requisito parcial a obtenção do
título de Zootecnista

Uberlândia-MG

2022

“O homem de início não é nada, ele é aquilo que fizer de si mesmo.”

Jean-Paul Sartre

AGRADECIMENTOS

Agradecer é um ato de respeito e cumplicidade, a quem e ao que nos guia e compartilha a caminhada da vida.

A Deus, pela minha vida, e por me permitir ultrapassar todos os obstáculos encontrados durante todos os meus anos de estudos e na realização deste trabalho. E, sobretudo, pela graça da saúde e determinação para não desanimar diante as barreiras.

A minha mãe Isleide e minhas irmãs Thais e Thatiane, por serem minha base e por todo o apoio e pela ajuda, que muito contribuíram para a realização deste trabalho. Principalmente pelos incentivos nos momentos difíceis.

Aos professores, pelas correções e ensinamentos que me permitiram apresentar um melhor desempenho no meu processo de formação profissional ao longo do curso, principalmente a professora Camila pela ajuda e paciência na realização deste trabalho.

A minha orientadora Janine, que conduziu o trabalho com paciência e dedicação, sempre disponível a compartilhar todo o seu vasto conhecimento.

A todos os profissionais zootecnistas que compartilham o conhecimento com todos nas redes sociais, permitindo que mesmo de longe, seja transmitido um ato de empatia, em especial a Sicília, que aceitou participar da banca avaliadora deste trabalho.

A Marcela da empresa Pet Cuca pelo fornecimento de dados que foram fundamentais para o desenvolvimento da pesquisa que possibilitou a realização deste trabalho.

E, por fim, e não menos importante, a todos os meus companheiros de quatro patas que já se foram e aos que estão aqui, Bolinha, Júnior e Yulli, por me ensinarem diariamente sobre companheirismo, amor, felicidade e respeito.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Estimativa das necessidades energéticas de cães adultos em manutenção .	4
Tabela 2 – Composição das dietas caseiras formuladas	12
Tabela 3 – Níveis de garantia das dietas caseiras	12
Tabela 4 –Fator de Correção Total (FCT) dos alimentos utilizados na formulação das dietas caseiras	13
Tabela 5 – Níveis de garantia dos alimentos completos comerciais industrializados ..	16
Tabela 6 – Composição dos alimentos completos comerciais industrializados	17
Tabela 7 – Níveis de garantia da alimentação natural comercializada por empresa especializada	19
Tabela 8 – Composição dos ingredientes da alimentação natural comercializada por empresa especializada	20
Tabela 9 – Quantidade real de alimento após FCT	21
Tabela 10 – Custo dos alimentos utilizados na formulação da dieta caseira	22
Tabela 11 – Custos do consumo de gás utilizado nessa pesquisa	23
Tabela 12 – Custo de oportunidade do tempo do tutor	25
Tabela 13 – Custo da dieta caseira para cães saudáveis em manutenção	25
Tabela 14 – Informações e custos de rações secas	26
Tabela 15 – Custos dos alimentos completos para cães saudáveis em manutenção utilizados nessa pesquisa	27

RESUMO

O crescente avanço na nutrição dos cães fez com que no mercado existam diversas possibilidades de dietas para a escolha do consumidor. Sendo o custo um fator que incide diretamente nessa escolha. Assim, foram comparados os custos de duas alimentações naturais caseiras, três alimentos completos comerciais industrializados e três alimentações naturais comercializadas por empresa especializada na cidade de Uberlândia-MG. Foi considerado um cão adulto, de porte pequeno, saudável, em manutenção, com peso corporal de 6 kg, sendo os custos calculados por dia e também por 1000 kcal de energia metabolizável. Foram formuladas duas dietas caseiras, uma à base de carne bovina e outra à base de frango, no software NutroVet®, sendo os custos desta dieta composto pelos custos dos alimentos, custo do consumo de gás, custo do profissional nutricionista animal e custo de oportunidade de tempo do tutor. Os preços dos alimentos completos comerciais industrializados secos do segmento superpremium foram obtidos em sites de varejistas pet food e os preços das alimentações naturais foram obtidas diretamente por uma empresa especializada a partir dos dados do cão utilizado na pesquisa. Observou-se que as dietas caseiras apresentaram o maior custo diário em relação às outras dietas, sendo a dieta de carne bovina um custo de R\$ 10,95/dia e a dieta de frango um custo de R\$ 10,59/dia. Quando retirado desse valor o custo de tempo do tutor, a dieta bovina e a dieta de frango diminuem para um custo de R\$ 7,84/dia e R\$ 7,25/dia, respectivamente. Para tutores que apresentam dificuldade com o tempo de preparo, a alimentação natural comercializada é uma opção, com um custo de R\$ 8,49/dia. Os alimentos comerciais industrializados secos apresentaram os menores custos, sendo em média de R\$ 6,48/dia, porém, houve diferenças significativas entre os valores e também nos níveis de garantia, apresentando uma variação de R\$ 13,78 no custo e de 171,22 kcal/kg na energia metabolizável, mostrando que mesmo dentro de um segmento há diferenças entre as rações. Os resultados em 1000 kcal de energia metabolizável foram de R\$ 30,09 para a dieta de carne bovina, de R\$ 29,06 para a dieta de frango, de R\$ 23,32 para alimentação natural pronta e de R\$ 17,70 para os alimentos completos comerciais industrializados secos. Assim, em relação aos custos, os alimentos completos comerciais industrializados secos apresentaram como opções mais acessíveis para o consumidor, porém, a intensificação da relação humano-animal não humano, poderá acarretar em decisões que vão além do preço, mas que carregam um aspecto sentimental, de saúde e de filosofia de vida.

Palavras-chave: pet food, análise econômica, tutor, mercado pet, ração comercial, alimentação alternativa

ABSTRACT

The growing advance in dog nutrition has made the market have several possibilities of diets for the consumer to choose. The cost is a factor that directly affects this choice. Thus, the costs of two homemade natural foods, three industrialized commercial complete foods and three natural foods commercialized by a specialized company in the city of Uberlândia-MG were compared. It was considered an adult dog, small, healthy, in maintenance, with a body weight of 6 kg, and the costs were calculated per day and also per 1000 kcal of metabolizable energy. Two homemade diets were formulated, one based on beef and the other based on chicken, in the NutroVet® software, and the costs of this diet were composed of food costs, cost of gas consumption, cost of the professional animal nutritionist and opportunity cost. tutor time. The prices of commercial complete dry industrialized foods of the superpremium segment were obtained from pet food retailers' websites and the prices of natural foods were obtained directly by a specialized company from the data of the dog used in the research. It was observed that the homemade diets had the highest daily cost in relation to the other diets, with the beef diet costing R\$ 10.95/day and the chicken diet costing R\$ 10.59/day. When removing the cost of tutor time from this value, the bovine diet and the chicken diet decrease to a cost of R\$ 7.84/day and R\$ 7.25/day, respectively. For tutors who have difficulty with the preparation time, commercialized natural food is an option, with a cost of R\$ 8.49/day. Dry industrialized commercial foods had the lowest costs, with an average of R\$ 6.48/day, however, there were significant differences between the values and also in the guarantee levels, with a variation of R\$ 13.78 in cost and 171.22 kcal/kg in metabolizable energy, showing that even within a segment there are differences between the rations. The results in 1000 kcal of metabolizable energy were R\$ 30.09 for the beef diet, R\$ 29.06 for the chicken diet, R\$ 23.32 for ready-to-eat natural food and R\$ 17.70 for commercial dry industrialized complete foods. Thus, in relation to costs, commercial dry industrialized complete foods presented as more accessible options for the consumer, however, the intensification of the human-non-human animal relationship may lead to decisions that go beyond price, but which carry a sentimental aspect., health and philosophy of life.

Keywords: pet food, economic analysis, tutor, pet market, natural food, commercial feed, alternative food

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	1
2	REVISÃO DE LITERATURA	2
2.1	O cão como animal de companhia	2
2.2	Exigências nutricionais	3
2.2.1	Energia	3
2.2.2	Aporte energético dos alimentos	4
2.3	Tipos de alimentos para cães	5
2.3.1	Rações Secas	5
2.3.1.1	Rações econômica e standart	5
2.3.1.2	Rações premium	6
2.3.1.3	Rações superpremium	6
2.3.2	Alimentação Natural	6
2.3.3	Alimentação Natural Caseira	8
2.4	Escolhas alimentares e custos da dieta	9
3	MATERIAIS E MÉTODOS	11
4	RESULTADOS E DISCUSSÕES	21
5	CONCLUSÕES	31
	REFERÊNCIAS	32

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. Hoje são diversos os produtos comercializados a fim de buscar uma nutrição adequada juntamente com o bem-estar do animal de estimação e a satisfação de seu dono (PROVENZANO, 2017).

A alimentação é uma das práticas de manejo mais importantes do tutor de cães e a preocupação nutricional vem sendo reconhecida como parte integrante do cuidado preventivo com a saúde (CARPIM e OLIVEIRA, 2008).

Com isso, têm ocorrido avanços na pesquisa com nutrição de pets para atender a uma demanda cada vez maior tanto na inovação de produtos que chamem a atenção dos tutores e dos animais, como para assegurar o atendimento das exigências nutricionais (NETO et al, 2017).

O Brasil é um grande produtor de rações secas comerciais. Segundo o Ministério de Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) (2016), existem mais de 500 marcas registradas, produzidas por mais de 85 fabricantes, com diferentes segmentos, funções e processamentos. Porém, de acordo com Saad e França (2010), ocorreu um crescimento para a busca de novas alternativas e alimentos mais seguros ditos como naturais pelos proprietários de cães e gatos, após o grande *recall* de produtos nos Estados Unidos com a repercussão da morte de 16 animais em 2007 devido a problemas renais causados por pet food contaminados com melamina.

Com isso, novas oportunidades de alimentação surgiram no mercado, com muitas dietas e produtos alimentares alternativos entre os quais os tutores de animais de estimação podem selecionar (REMILLARD, 2008).

Entretanto, o custo da alimentação é uma consideração importante quando se recomenda dietas para um animal de estimação. Sendo que essas recomendações podem incluir produtos caseiros ou dietas comercialmente preparadas (CASNA et al., 2017). Ainda, de acordo com Vendramini et al. (2020), apesar de ser um tema de grande importância e muito debatido, são poucos os estudos na literatura que verificaram e compararam os custos entre dietas completas caseiras e alimentos comerciais industrializados para cães.

Assim, o objetivo desse estudo foi realizar uma análise dos custos de alimentos secos completos comerciais industrializados, alimentação natural comercial e alimentação natural caseira para um cão adulto em manutenção na cidade de Uberlândia-MG.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 O cão como animal de companhia

Assim que tornou parte da comunidade humana, o cão passou a ser treinado para aproveitar seu potencial na execução de atividades que pudessem auxiliar o homem. A maior consequência deste fato é o grande número de raças existentes hoje. Cada uma delas foi obtida através do controle e manipulação genética por seleção de indivíduos e cruzamentos programados para obter destaque em características que se desejava enaltecer (WILSSON; SUNGDREN, 1997).

Há uma estimativa da existência de um bilhão de cachorros no planeta (GOMPPER, 2014). Apesar dessa estreita relação existente entre o homem e o cão doméstico, o processo de aproximação entre essas espécies ainda é controverso.

Segundo Lopes e Silva (2012), graças às semelhanças morfológicas e fisiológicas, os cães domésticos e os lobos sempre foram considerados, científica e empiricamente, parentes. Serpel (1995) salientou que esta proximidade gerou uma teoria fortemente aceita sobre a origem dos cães domésticos: que eles teriam descendido diretamente dos lobos cinzentos através da ação do homem que selecionou, treinou e domesticou exemplares de lobos e, que com sequências de acasalamentos, geraram os cães.

Entretanto, novas pesquisas mostram que os cães atuais não descendem do lobo cinzento (como se acreditava até muito recentemente), mas sim de um lobo desconhecido e extinto, e também que a domesticação ocorreu enquanto humanos eram caçadores e coletores (MAZON; MOURA, 2017). De acordo com Larson (2012) a novidade é que não foram os humanos que domesticaram os cães-lobos, mas estes últimos que se aproximaram dos humanos por conta própria, identificando-os como um novo nicho ecológico que podiam explorar.

Teorias a parte, é importante lembrar que o que encantam humanos é a docilidade e obediência dos cães. Diferentemente dos lobos, que mesmo em ambiente de domesticação não respeitam ordens, os cães estão sempre aguardando comandos humanos (MAZON; MOURA, 2017).

A Organização Mundial de Saúde (OMS) e a Sociedade Mundial de Proteção aos Animais consideram que em países emergentes, a proporção média de cães em relação aos seres humanos varia de 1:6 a 1:10 (AMARANTE, 2016). No Brasil existem cerca de 54,2 milhões

de cães, tornando o país a segunda maior nação em população de animais de estimação (ABINPET, 2020).

Com isso, têm ocorrido avanços na pesquisa com nutrição de pets para atender a uma demanda cada vez maior tanto na inovação de produtos que chamem a atenção dos proprietários e dos animais, como para assegurar o atendimento das exigências nutricionais (NETO et al, 2017).

2.2 Exigências Nutricionais

Com o aumento expectativa de vida dos cães, deve-se observar os padrões nutricionais e de saúde desses animais. Quando equilibrada, a nutrição possibilita uma melhor qualidade de vida (BORGES et al., 2011). Os principais nutrientes incluem as proteínas, gorduras, carboidratos, fibras, vitaminas e minerais necessários para sustentar a vida e otimizar o desempenho dos animais de companhia (FRANÇA et al., 2011).

Todas as recomendações alimentares feitas para os tutores em relação aos seus cães, requerem uma consideração do animal individual. Segundo SALT et al. (2017), os cães são classificados em cinco classes ou portes distintos (as). A classe mini engloba todos aqueles com pesos menores que 5 kg, por exemplo, as raças Yorkshire e Chihuahua. Os cães de porte pequeno pesam mais que 5 kg e menos que 10 kg, como as raças Shih Tzu, Dachshund (Basset), Pug e Lhasa Apso. Aqueles com peso maior que 10 kg e menor que 25 kg se enquadram em porte médio, como as raças Beagle e Chow chow. Golden Retriever, Labrador, Pit Bull e Boxer, por exemplo, são considerados grandes, com pesos entre 25 e 40 kg. E, por último, aqueles com peso maior que 40 kg, considerados de porte gigante, são, por exemplo, Dogue alemão, São Bernardo, Mastiff e Rotweiller.

2.2.1 Energia

Para os cães adultos em manutenção a dieta alimentar deve ser completa e balanceada sem ultrapassar os níveis ideais de energia, para evitar problemas de obesidade (SÁ, 2002).

De acordo com Laflame (2005), os requisitos energéticos de manutenção são as necessidades energéticas exigidas para o animal saudável sobreviver com atividade mínima. Estes requisitos podem variar com base no potencial genético e no estado saúde do animal.

A necessidade energética para manutenção (NEM) é a energia necessária para suportar o equilíbrio energético, acima de um longo período de tempo. As necessidades energéticas de cães se calculam segundo o peso metabólico (PM). O PM correlaciona o peso corporal (PC) ao crescimento alométrico do animal, uma vez que a perda de calor é proporcional à superfície corpórea (OGOSHI et al., 2015). Assim, para compensar acentuadas discrepâncias, como o peso de um Chihuahua (1 kg) e o peso de um São Bernardo (115 kg), as necessidades energéticas devem ser expressas em relação ao peso metabólico do animal ($PC^{0,75}$) (CAMILO et al., 2014).

As necessidades energéticas diárias variam com as diversas etapas fisiológicas e deste modo o NRC (2006) de cães e gatos também sugere métodos de predição para cada fase (OGOSHI et al., 2015), conforme a Tabela 1.

Tabela 1 – Estimativa das necessidades energéticas de cães adultos em manutenção

Tipo	Necessidade kcal EM por dia
Cães adultos jovens e ativos ¹	140 kcal x (PC em kg) ^{0,75}
Cães Dogue Alemão adultos e ativos	200 kcal x (PC em kg) ^{0,75}
Cães terriers adultos e ativos	180 kcal x (PC em kg) ^{0,75}
Cães inativos ²	95 kcal x (PC em kg) ^{0,75}
Cães idosos ativos	105 kcal x (PC em kg) ^{0,75}

¹Cães em ambiente doméstico com ampla oportunidade e forte estímulo à prática de exercícios, como a presença de um grupo de cães em ambiente rural ou em domicílio com amplo quintal.

²Cães mantidos em ambiente doméstico com pouca oportunidade ou estímulo à prática de exercício

Fonte: (NRC,2006)

2.2.2 Aporte energético dos alimentos

Os nutrientes, principalmente, carboidratos, lipídeos e proteínas, produzem energia quando oxidados no processo de metabolismo. Toda a energia contida no alimento é denominada de energia bruta (EB). Cães e gatos, assim como os demais animais, não conseguem extrair totalmente a energia do alimento. Assim, a energia disponível para o organismo é chamada de energia metabolizável (EM) (OGOSHI et al., 2015).

Com isso, de acordo com Ogoshi et al. (2015) a quantidade de alimento a ser fornecida é calculada considerando a energia metabolizável do alimento e a necessidade energética estimada para o animal. Sendo determinada como:

$$\text{Quantidade de alimento (kg)} = \frac{\text{necessidade energética do animal (kcal/dia)}}{\text{energia metabolizável do alimento (kcal/kg)}}$$

2.3 Tipos de Alimentos para Cães

2.3.1 Rações Secas

O Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), é o responsável pela regulamentação das rações para cães e gatos no Brasil, conforme Decreto Nº 6296, de 11 de dezembro de 2007 (BRASIL, 2007).

Muitos tipos de ingredientes para alimentação estão disponíveis para suprir as necessidades nutricionais dos animais. Uma familiaridade com a composição química e nutricional das várias classes de alimentos para animais é essencial para formular as rações mais econômicas, lucrativas e eficientes (TISCH, 2006). Cada espécie animal apresenta suas exigências nutricionais, devendo-se desta forma direcionar a ração para atender essas necessidades. Da mesma forma, a resposta ao crescimento e disposição do pet depende do fornecimento do alimento completo, sendo este selecionado a partir de informações individuais de fatores internos e externos relacionados ao, como idade e intensidade de atividades físicas (MADI, 2013 apud PROVENZANO, 2017)

O propósito de uso, assim como o tipo de processamento, teor de umidade e segmentação do mercado são pontos utilizados pelas indústrias para classificar os alimentos para cães, distinguindo-se nesta classificação a qualidade das matérias primas utilizadas para formular a ração (VOLPATO, 2014).

Utilizando-se como referencial a qualidade do alimento, a indústria classifica como alimento econômico, padrão (Standard), alimento Premium e alimento Super Premium. Esta classificação é muito usual por técnicos e consumidores, porém, não é regulamentada por órgãos de registros e não é avaliada dentro dos critérios nutricionais científicos (CARCIOFI, et. al, 2009).

2.3.1.1 Rações econômica e standard

São rações que utilizam pequena quantidade de proteína animal, com mais de 20% de proteína e mais de 8% de gordura (BORGES, 2002). Foram os primeiros alimentos que apareceram para comercialização no Brasil, onde apresentavam formulações com matéria-prima de baixo custo e qualidade, com níveis nutricionais mínimos e diferentes tipos de

formulação (CARCIOFI et al., 2009). Os ingredientes da formulação são variáveis e a maior parte é de origem vegetal, com adição de corantes e aromas artificiais (BORGES, 2002).

2.3.1.2 Rações premium

São rações que na sua formulação são utilizadas matérias-primas de boa qualidade, com alta porcentagem de proteína de origem animal (75%), mais de 23% de proteína bruta, 12% de gordura, digestibilidade acima de 80% e alta palatabilidade e possuem embalagens bem elaboradas e chamativas. Utilização de ingredientes fixos e acima de 3.800Kcal de EM (BORGES, 2002).

2.3.1.3 Rações super premium

É um novo conceito de nutrição animal. Na sua formulação a quantidade de proteína é superior a 26%, gordura superior a 15%, níveis de amido inferiores a 22%, matéria prima diferenciada, alta palatabilidade, digestibilidade acima de 85% e densidade energética superior a 4000Kcal. Atendem a todas as fases da vida dos animais (BORGES, 2002). Além disso, os alimentos utilizados na formulação são sempre mantidos, independente da época do ano e sazonalidade, garantindo mais uma vez a padronização deste segmento (MARTINS; PONTIERI, 2010).

Estas dietas, ricas em proteínas de alto valor biológico, energeticamente densa com alto teor de gorduras e minimizando o uso de carboidratos foram desenvolvidas com o fim de reaproximar a dieta natural dos cães (TARDIN, 2002). Nos cães, como o controle da ingestão apresenta marcada relação com a energia, é esperado que todos os outros nutrientes da dieta também estejam relacionados a esta, estabelecendo o equilíbrio energético da dieta (CASE et al., 1998).

2.3.2 Alimentação Natural

Nos últimos anos, muitos tutores de animais de estimação abandonaram as dietas comerciais convencionais em busca de escolhas mais “naturais” e “caseiras”. Isso foi parcialmente impulsionado por um movimento paralelo no mercado de alimentos humanos para produtos naturais e orgânicos (SCHLESINGER & JOFFE, 2011). Ainda, segundo Saad e

França (2010), a repercussão da morte de 16 animais em 2007, foi o estopim para a busca de novas alternativas e alimentos mais seguros ditos como naturais pelos proprietários de cães e gatos.

Existem controvérsias acerca do termo “natural”, pois ainda não há uma legislação específica para esse tipo de alimento nos órgãos competentes brasileiros. No entanto em órgãos internacionais existem diferentes definições, entretanto essas variações nas definições acabam provocando discordâncias e confusões sobre o verdadeiro significado de alimentação natural (BUFF et al., 2014).

De acordo com a *Association of American Feed Control Officials* (AAFCO), um alimento natural é *“um alimento ou ingrediente derivado exclusivamente de vegetais, fontes animais ou minerais, em estado não processado ou sujeitas a condições físicas de processamento tais como processamento térmico, purificação, extração, hidrólise, enzimólise ou fermentação, mas que não tenha sido produzido ou sujeitos a um processo quimicamente sintético e não contenha aditivos ou constituintes de processamento quimicamente sintéticos, exceto em quantidades como pode ocorrer inevitavelmente em boas práticas de fabricação”* (AAFCO, 2013).

Já para a *The European Pet Food Industry Federation* (FEDIAF), o termo “natural” deve ser usado apenas para descrever componentes para alimentos destinados a animais de estimação (derivados de plantas, animais, microrganismos ou minerais) para os quais nada foi adicionado e que foram submetidos apenas a um processamento físico que os torne adequados para a produção de alimentos para animais de estimação e para manter a composição natural (FEDIAF, 2011).

Buff et al. (2014) salientam que os alimentos naturais no geral utilizam produtos destinados ao consumo humano como carnes, frutas, verduras, ovos, laticínios, miúdos e evita-se alimentos altamente processados como produtos da refinaria de grãos. De acordo com Gouvêa (2019) podem ou não conter ossos, podem ser cozidos, crus e também devem ser formulados de acordo com as normas e exigências de animais de companhia.

Michel (2006), cita as razões pelas quais as pessoas procuram alimentos não convencionais para animais de estimação. Em primeiro lugar, ao contrário de veterinários e pesquisadores, a maioria dos tutores de animais de estimação aborda a alimentação de seus animais da mesma forma que abordam a alimentação de suas famílias. Embora a nutrição seja importante nas escolhas alimentares, existem aspectos sociais e culturais na seleção de alimentos e nas práticas alimentares. Itens frequentemente incluídos em alimentos para animais

de estimação são subprodutos da indústria de alimentação humana. Embora geralmente muito nutritivos e saudáveis, os tutores de animais de estimação não optariam por comer esses alimentos. Logicamente, alguns indivíduos questionariam a utilização desses itens para seus animais de estimação. Em segundo lugar, a comida tem um significado social para os seres humanos. À medida que os animais de estimação se tornam mais intimamente associados à unidade familiar, aumenta o desejo de preparar e variar a dieta. Em terceiro lugar, alimentar animais de estimação é um meio pelo qual se pode exercer algum nível de controle ou ter o poder de influenciar a saúde e o bem-estar de um companheiro amado. Assim, França (2020) salientou que o segmento de alimentação natural pode ter surgido pela humanização dos animais de estimação, focada na forte relação que a sociedade atual estabeleceu com seus pets e na busca de um produto de melhor segurança e qualidade nutricional.

Há no mercado empresas que fornecem a alimentação natural já preparada e balanceada de acordo com as necessidades do animal. Ainda assim, alguns proprietários optam por preparar as dietas dos animais em casa, sendo esse tipo de alimento classificado como dieta caseira (GOUVÊA, 2019).

2.3.3 Alimentação Natural Caseira

Há um interesse crescente de donos de cães e gatos em alimentar seus animais de estimação com dietas caseiras (VENDRAMINI et al., 2020). Dieta caseira é uma classificação de alimentos naturais que como o próprio nome já diz são preparadas refeições caseiras pelo tutor do animal, que deve seguir uma orientação profissional para formulação ideal (GOUVÊA, 2019).

Há na internet um grande número de dietas disponibilizadas e de fácil acesso, o problema é que essas dietas, mesmo que completas e balanceadas, formuladas por um profissional, não levam em conta as necessidades individuais de cada animal. O que poderia ocasionar em danos severos a sua saúde, por isso os tutores devem ficar atentos e procurar sempre uma recomendação profissional. Pedrinelli, Gomes e Carciofi (2017) avaliaram 106 receitas de dietas caseiras para cães e gatos disponíveis na internet, e observaram que todas as dietas analisadas eram deficientes em pelo menos um nutriente em comparação com recomendações dos órgãos reguladores. Sendo que os principais nutrientes que não se encontravam em conformidade foram: ferro; vitamina E; zinco; cálcio; cobre; colina; riboflavina; tiamina e vitamina B12.

Os benefícios do uso de dietas caseiras se bem formuladas são inúmeros, tanto para o tutor quanto para o animal. É importante salientar que mesmo após a indicação do uso de dietas caseiras não é permitido alterar ou retirar ingredientes, sem a prévia avaliação de um zootecnista ou médico veterinário responsável pela formulação. Cabe ao nutricionista animal, difundir o conhecimento baseado em evidências científicas e extenuar ideias infundadas, ou baseadas em suposições (GOUVÊA, 2019).

2.4 Escolhas alimentares e custos da dieta

Como em qualquer economia orientada para o mercado, existem muitas dietas e produtos alimentares alternativos disponíveis hoje entre os quais os donos de animais de estimação podem selecionar (REMILLARD, 2008). O custo da alimentação é uma consideração importante quando se recomenda dietas para um animal de estimação. As recomendações podem incluir produtos caseiros ou dietas comercialmente preparadas (CASNA et al., 2017).

No Brasil, além do crescente mercado consumidor, o país tem imensa extensão territorial e condições edafoclimáticas favoráveis para a produção de ingredientes no segmento pet food, como produtos e subprodutos de origem vegetal e animal (XIMENES, 2021). No país, há mais de 500 marcas registradas de rações para cães e gatos, produzidas por mais de 85 fabricantes, com diferentes segmentos, funções e processamentos (MAPA, 2016). No primeiro trimestre de 2020, a produção brasileira de alimentos para cães e gatos, alcançou 625 mil toneladas, com alta de 5%, sendo que de janeiro a dezembro do mesmo ano, a demanda pela alimentação industrializada superou 10% e contabilizou 3,1 milhões de toneladas (ABINPET, 2021). Esse elevado número de indústrias para ração pets pode ser um fator que influencia no preço, visto que, a alta oferta de produtos provoca uma variabilidade e diferentes possibilidades de escolha do consumidor.

O interesse dos proprietários pelos alimentos caseiros para cães e gatos pode ser devido à dificuldade de compreensão dos rótulos dos produtos industrializados, preocupação com a presença de conservantes e corantes, satisfação no preparo da dieta em casa e maior palatabilidade (LAFLAMME, 2008). Além desses motivos, muitos tutores de cães optam por dietas caseiras por acreditarem que são mais acessíveis quando comparadas aos alimentos comerciais, principalmente no que diz respeito aos alimentos comerciais coadjuvantes, que são

geralmente mais caros do que os alimentos comerciais de manutenção (VENDRAMINI et al., 2020).

Entretanto, Zafalon (2019) apud Gouvêa (2019), ao comparar o custo de 14 dietas caseiras com o custo de 15 alimentos comerciais, verificou que todas as dietas caseiras apresentavam custo superior às dietas convencionais. Esse mesmo resultado foi encontrado por Casna et al. (2017), quando compararam os custos de dietas caseiras e dietas comerciais.

Por outro lado, Moura (2017), ao avaliar o comércio de alimentação natural em Recife-PE, entrevistou 95 consumidores de alimentos destinados a animais de estimação, onde somente 8% dos entrevistados disse que não pagaria a mais pelo alimento natural, e o restante pagaria 10% ou mais, para adquirir um alimento natural para seu animal de estimação. Corroborando com a ideia de que existe uma tendência a humanização de cães e gatos e que esta tem forte influência na escolha de alimentos (GOUVÊA, 2019).

Ainda, em estudo de Gouveia (2019), que avaliou o perfil de tutores e a escolha de alimentos para cães e gatos, observou-se que entre as diferentes faixas de renda, quanto maior a renda, maior a proporção em investimentos. Assim é possível inferir que tutores com maior poder aquisitivo podem investir mais em bem-estar animal e, conseqüentemente, podem adaptar-se melhor a dietas alternativas que exigem maiores custos.

Para humanos, Drewnowski e Darmon (2005), comentam que mesmo considerando que uma série de estudos comunitários documentaram que dietas mais saudáveis estão associadas a custos mais altos, muitos pesquisadores continuam acreditando que tais barreiras de custo são percebidas, mas não condizem com a realidade, pois há outros pontos, além do preço, que afetam a composição do custo.

De acordo com Kotler (1998), além do custo, que está relacionado com a classe social do indivíduo, outros fatores influenciam na decisão sobre o que comprar, como os fatores culturais, sociais, pessoais e psicológicos.

3. MATERIAIS E MÉTODOS

O presente estudo foi desenvolvido na cidade de Uberlândia-MG entre maio de 2022 e agosto de 2022. Foram comparados os custos de duas alimentações naturais caseiras, três alimentos completos secos comerciais industrializados e três alimentações naturais comercializadas por empresa especializada. Foi considerado um cão adulto, de porte pequeno, saudável, em manutenção, com peso corporal de 6 kg, sendo os custos calculados por dia para a categoria animal simulada na pesquisa e também por 1000 kcal de energia metabolizável.

3.1 Alimentação Natural Caseira

Foram formuladas duas dietas caseiras completas e balanceadas utilizando o software NutroVet® (2018), com bases proteicas diferentes, sendo uma a base de carne bovina e outra a base de frango. As composições químicas dos ingredientes utilizados na formulação das dietas foram obtidas da Tabela Brasileira de Composição de Alimentos (TACO) (2011) e pelo Departamento de Agricultura dos Estados Unidos (USDA) (2018).

O programa leva em consideração as características do animal individual, assim para o cálculo das necessidades energéticas de manutenção (NEM), foi considerada a equação $95 \times (\text{kg peso corporal})^{0,75} = \text{kcal/dia}$, devido a maioria dos cães domiciliados no Brasil serem mantidos em ambiente doméstico com pouca oportunidade ou estímulo à prática de exercício, de acordo com Carciofi et al. (2009). A quantidade diária de alimento (porção diária), foi estimada pela divisão do NEM do animal com a energia metabolizável da dieta, sendo a energia metabolizável da dieta já calculada pelo programa.

Com essas informações a Tabela 2 mostra a composição dos ingredientes das dietas caseiras formuladas para o presente estudo.

Tabela 2 – Composição das dietas caseiras formuladas

Alimento	Porção diária (g)		% do alimento na dieta	
	Carne Bovina	Frango	Carne Bovina	Frango
Arroz Parboilizado	30,0	35,0	10,42	11,48
Abóbora	33,0	30,0	11,46	9,84
Batata-doce	45,0	50,0	15,63	16,39
Cenoura	35,0	34,0	12,15	11,15
Chuchu	20,0	30,0	6,95	9,84
Fígado Bovino	12,0	13,0	4,17	4,26
Músculo Bovino	105,0	-	36,46	-
Sobrecoxa de Frango	-	30,0	-	9,84
Peito de Frango	-	75,0	-	24,59
Azeite de oliva	4,0	4,0	1,39	1,31
Nutroplus® ¹	3,0	3,0	1,04	0,98
Sal comum	1,0	1,0	0,35	0,33
Total	288 g	305 g	100%	100%

¹ Suplemento Vitamínico-Mineral

A inclusão dos ingredientes foi calculada levando em consideração a composição química dos alimentos (proteína, carboidratos, gordura, fibra, cálcio, fósforo), deste modo na Tabela 3 estão os níveis de garantia das dietas caseiras formuladas.

Tabela 3 – Níveis de garantia das dietas caseiras

Nutriente	Quantidade (%)		Quantidade (g/kg)	
	Carne Bovina	Frango	Carne Bovina	Frango
Umidade	72,92	73,15	729,27	731,15
Proteína	43,0	43,0	131,95	124,6
Carboidrato	27,0	29,0	83,33	81,97
Gordura	30,0	28,0	41,67	36,06
Fibra	1,2	1,2	11,46	11,47
Ca:P	1:0,8	1:0,89	2,26:1,76	2,16:1,92
Energia Metabolizável (kcal/porção diária)	365	365		
Energia Metabolizável (kcal/kg)	1267	1197		

De acordo com Ornellas (2007), é inevitável que ocorra perdas durante o pré-preparo dos alimentos, que é quando os alimentos são limpos, descascados, desossados ou cortados. Assim, foi utilizado o Fator de Correção Total (FCT), sugerido por Ornellas (2007), que é uma constante para cada alimento resultante da relação entre o peso bruto (como comprado) e seu peso líquido (depois de limpo e preparado para consumo), retratando a quantidade exata para a compra do produto. A Tabela 4 mostra o FCT dos alimentos utilizados:

Tabela 4 –Fator de Correção Total (FCT) dos alimentos utilizados na formulação das dietas caseiras

Alimento	FCT
Arroz Parboilizado	1
Abóbora	1,4
Batata-doce	1,23
Cenoura	1,17
Chuchu	1,47
Fígado Bovino	1,07
Músculo Bovino	1,19
Sobrecoxa de Frango	1,31
Peito de Frango	1,39
Azeite de oliva	1
NutroPlus® ¹	1
Sal comum	1

¹ Suplemento Vitamínico-Mineral

3.1.1 Cálculo do consumo de gás para o preparo das dietas caseiras

O custo do consumo do gás foi calculado levando em consideração o tempo de cocção dos alimentos, o consumo de gás do queimador do fogão e a capacidade e o preço do botijão de gás. Expressados na seguinte fórmula:

$$\text{CUSTO DO CONSUMO DE GÁS} = (((T/60) \times \text{kg/h}) / B) \times \text{PB}$$

T= tempo de uso em minutos;

kg/h= consumo do queimador;

B= capacidade do botijão (peso em kgs);

PB= preço do botijão de gás.

O tempo de cocção dos alimentos foi adotado a partir de médias obtidas de receitas na internet, sendo para os alimentos da dieta, expressados em minutos por quilo (min/kg): arroz parbolizado= 20 min/kg; abóbora= 20 min/kg; batata-doce= 30 min/kg; cenoura= 15 min/kg; chuchu= 12 min/kg; fígado bovino= 15 min/kg; músculo bovino= 25 min/kg; sobrecoxa de frango= 25 min/kg; peito de frango= 25 min/kg. O azeite de oliva, suplemento vitamínico-mineral e o sal comum não são necessários tempo de cocção. Considerando que o tutor produzirá uma quantidade de comida necessária para uma semana (7 dias), o tempo de cocção é proporcional a quantidade de alimento. Assim:

$$\text{TEMPO DE COCÇÃO (min)} = (\text{Tempo de cocção do alimento (min/kg)} \times \text{Quantidade de alimento (g)}) / 1000$$

Para o consumo de gás do queimador do fogão foi adotado o manual da fabricante de fogão Venax®, para um fogão de 4 bocas com queimadores de boca média e o manípulo na vazão máxima, sendo o consumo de 0,098 kg/h. Os preços para o botijão com capacidade de 13 kg, adotado na pesquisa, foram obtidos a partir da média de três distribuidoras da cidade de Uberlândia-MG, obtendo um valor de R\$ 113,00.

3.1.2 Cálculo do Profissional Nutricionista Animal

Para dietas caseiras o tutor do animal deve seguir uma orientação profissional para formulação ideal, desse modo, é necessário calcular o custo da consulta com o profissional. O preço médio obtido na cidade de Uberlândia-MG foi de R\$ 220,00, com direito a um retorno em 15 dias caso necessário. É interessante que seja feito a troca de dieta em um período de quatro meses, assim, o valor de uma consulta equivale a um período de quatro meses. Adotamos 30,4 como o número médio de dias em um mês. Assim, o custo do profissional é expressado da seguinte forma:

$$\text{CUSTO PROFISSIONAL (mês)} = \text{Preço consulta} / 4$$

$$\text{CUSTO PROFISSIONAL (diário)} = \text{Preço consulta} / (30,4 \times 4)$$

3.1.3 Cálculo do tempo do tutor

É explícito que o próprio tutor preparará a dieta do animal, por isso, é fundamental que seja calculada o custo de oportunidade de tempo do tutor. De acordo com pesquisa de Gouvêa (2019), na qual avaliou o perfil de tutores frente a escolha de alimentos para cães e gatos, pode-se observar que a média de salário dos entrevistados foi de 2 a 3 salários mínimos. Sendo que o salário mínimo do Brasil é de R\$ 1.212,00 (BRASIL, 2022). Ainda, de acordo com a Constituição da República (1988), a duração do trabalho normal não pode ser superior a oito horas diárias e quarenta e quatro semanais.

Considerando que o tutor preparará de uma vez a dieta referente para 7 dias, foi considerado um tempo de 30 minutos para preparo e finalização dos alimentos. Assim, o custo de oportunidade de tempo do tutor (COTT/R\$) foi calculado da seguinte forma:

$$\text{COTT(R\$)} = ((\text{Tempo de cocção dos alimentos} + \text{Tempo de preparo})/60) \times ((\text{Média de dois a três salários mínimos}/30,4) / (\text{Número de horas semanais}/7))$$

Os preços dos ingredientes para dietas caseiras foram cotados no mês de julho de 2022, sendo que os preços dos legumes e vegetais foram obtidos no CEASA/Uberlândia-MG, o preço das carnes, do azeite, arroz e sal foram obtidos em um grande supermercado, presente em nove bairros da cidade e o preço do suplemento vitamínico-mineral Nutroplus® foi obtido pela média do preço encontrado em dois grandes varejistas pets na internet.

Com isso, o custo da dieta caseira foi composto por:

$$\text{CUSTO DIETA CASEIRA} = \text{Custo dos alimentos} + \text{Custo do consumo de gás} + \text{Custo profissional} + \text{Custo de oportunidade de tempo do tutor}$$

3.2 Alimentos secos completos comerciais industrializados

Os preços dos alimentos completos comerciais industrializados foram obtidos em três dos maiores pet shops brasileiros através dos seus sites oficiais. Foi considerado três alimentos, denominados de X, Y e Z, do segmento superpremium, sendo o teor de energia metabolizável presente no rótulo utilizado para o cálculo do consumo diário de alimento. Os níveis de garantia foram expressos na tabela 5 e a composição de ingredientes na tabela 6.

Tabela 5 – Níveis de garantia dos alimentos secos completos comerciais industrializados

Nutrientes	Alimento X	Alimento Y	Alimento Z
Umidade (g/kg)	90	90	90
Proteína Bruta (g/kg)	280	350	280
Extrato Étereo (g/kg)	165	180	170
Matéria Fibrosa (g/kg)	30	26	30
Matéria Mineral (g/kg)	78	78	83
Cálcio (máx) (g/kg)	16	15	14
Cálcio (mín) (mg/kg)	8000	8000	9000
Fósforo (mg/kg)	7000	7000	7000
Energia Metabolizável (kcal/kg)	3990	3927	4150

Tabela 6 – Composição dos alimentos secos completos comerciais industrializados

Alimento completo comercial industrializado	Composição
X	Seleção de carnes frescas (carne de frango, fígado de frango e peixe) (mín. 15%), seleção de frutas, verduras e ervas frescas (mín. 5%), blueberry em pó, polpa de tomate concentrada, ovos desidratados, farinha de proteína isolada de suínos, óleo de peixe refinado, sementes de linhaça, farinha de vísceras de frango e óleo de frango, aveia integral, arroz integral, quirera de arroz, hidrolisado de frango, cloreto de sódio (sal comum), polpa de beterraba, prebióticos, extrato de yucca (mín. 0,02%), zeolita, hexametáfosfato de sódio, taurina, DL-metionina, L-lisina, cloreto de potássio, cloreto de colina, vitaminas, ácido fólico, ácido pantotênico, biotina e niacina), minerais orgânicos, iodato de cálcio e antioxidantes naturais
Y	Carne de frango (mecanicamente separada), farinha de vísceras de aves (mín. 10%), ovo desidratado, farinha de peixe, farinha de torresmo (proteína isolada de suíno), amido de batata, amido de mandioca, óleo de peixe, óleo de frango, polpa de beterraba, casca de ervilha, alfafa desidratada, lignocelulose, semente de psyllium, levedura seca de cervejaria, cenoura desidratada, espinafre desidratado, laranja desidratada, maçã desidratada, blueberry desidratado, extrato de romã (mín. 0,075%), extrato de chá verde, extrato de aloe vera, cúrcuma em pó, beta caroteno, luteína, aditivos prebióticos, DL-metionina, taurina, L-carnitina, sulfato de condroitina, sulfato de glicosamina, extrato de yucca, zeolita, hidrolisado de fígado de frango e suíno, vitaminas, cloreto de potássio, ferro aminoácido quelato, cobre aminoácido quelato, zinco aminoácido quelato, manganês aminoácido quelato, proteinato de selênio, iodato de cálcio, propionato de cálcio, concentrado de tocoferóis.
Z	Seleção de Ingredientes de Origem Animal, mín. 60% (dos quais mín. 16% são Carnes Selecionadas: Carne Mecanicamente Separada de Frango e Fígado de Frango; Farinha de Vísceras de Aves, Farinha de Torresmo, Ovo em Pó, Óleo de Vísceras de Aves, Gordura Suína, Óleo de Peixe Refinado, Hidrolisado de Fígado Ave e Suíno). Seleção de Cereais Integrais, mín. 35% Seleção de Vegetais, Frutas, Vitaminas, Minerais e Ingredientes Funcionais, máx. 5% (dos quais máx. 3% são Vegetais

e Frutas Selecionados: Ervilha, Brócolis Desidratado, Espinafre Desidratado, Cenoura Desidratada, Mirtilo Desidratado "Blueberry", Amora Desidratada, Maçã Desidratada, Manga Desidratada, Polpa de Beterraba, Farinha da Alga Schizochytrium sp., Semente de Psyllium, Levedura Seca de Cervejaria, Óleo de Linhaça; Cloreto de Potássio, Carbonato de Cálcio, Sulfato de Condroitina, Sulfato de Glicosamina, Parede Celular de Levedura Fonte de Beta-Glucanos, Extrato de Yucca mín. 0,05%, L-Lisina, Taurina, DL-Metionina, Propionato de Cálcio, Sorbato de Potássio, Aditivos Prebióticos: Inulina e Parede Celular de Levedura Fonte de Mananoligossacarídeos; Antioxidantes Naturais: Extrato de Alecrim e Concentrado de Tocoferóis; Aditivo Adsorvente: Parede Celular de Levedura e Bentonita; Vitaminas: A, D3, E, K3, C, B1, B2, B6, B12, Pantotenato de Cálcio, Ácido Fólico, Ácido Nicotínico, Biotina, Cloreto de Colina; Minerais: Sulfato de Zinco, Sulfato de Ferro, Sulfato de Manganês, Iodato de Cálcio; Minerais Quelatados: Proteinato de Manganês, Levedura Enriquecida com Selênio, Proteinato de Zinco, Proteinato de Cobre).

Assim, o custo do alimento completo comercial industrializado foi expressado da seguinte forma:

$$\text{CUSTO RAÇÃO COMERCIAL (mês)} = (\text{Consumo diário (g)} \times 30,4) \times \text{Preço da ração (kg)}$$

$$\text{CUSTO RAÇÃO COMERCIAL (dia)} = \text{Custo ração comercial (mês)} / 30,4$$

3.3 Alimentação Natural Comercial

O preço da alimentação natural pronta foi obtido diretamente com uma empresa especializada no segmento da cidade de Uberlândia-MG. Foram consideradas 3 dietas bases de manutenção, completas e balanceadas, sendo os níveis de garantia expressos na tabela 7 e a composição de ingredientes na tabela 8. Na mensalidade, o cliente paga por quilo, e as entregas são quinzenais ou mensais. O preço mensal foi fornecido apenas com a informação do peso do animal e atividade física. Dessa forma, o custo da alimentação natural pronta foi expressado:

$$\text{CUSTO AN PRONTA (mês)} = \text{Preço mensal}$$

$$\text{CUSTO AN PRONTA (diário)} = \text{Preço mensal} / 30,4$$

Tabela 7 – Níveis de garantia da alimentação natural comercializada por empresa especializada

Nutrientes	Dieta A	Dieta B	Dieta C
Umidade (%)	65	66	71
Proteína Bruta (g/kg)	107	102	99
Extrato Étereo (g/kg)	46	41,8	43
Matéria Fibrosa (g/kg)	20	11,4	17
Matéria Mineral (g/kg)	34	32	7
Cálcio (máx) (g/kg)	2,93	3,5	3
Cálcio (mín)(g/kg)	2,34	2,8	2,4
Fósforo (mg/kg)	1,84	2,2	1,7
Energia Metabolizável (kcal/kg)	1403	1371	1300

Tabela 8 – Composição dos ingredientes da alimentação natural comercializada por empresa especializada

Alimentação Natural	Composição
Dieta A	Arroz parboilizado, músculo bovino, coração bovino, cenoura, chuchu, fígado bovino, couve cozida, psyllium, sal rosa do himalaia, enriquecimento de vitaminas e minerais.
Dieta B	Arroz parboilizado, peito de frango, abobrinha italiana, abóbora cabotia, fígado de frango, farelo de aveia, couve, sal rosa do himalaia, enriquecimento de vitaminas e minerais.
Dieta C	Batata doce, lombo suíno, abobrinha italiana, abóbora, ovo de galinha, couve, psyllium, sal rosa do himalaia, enriquecimento de vitaminas e minerais.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados desta pesquisa foram divididos em quatro seções, a fim de facilitar o entendimento e discussão final.

4.1 Custos da Alimentação Natural Caseira

4.1.2 Custos dos Alimentos

Para os custos da dieta caseira considerando que o tutor do animal preparará a dieta para sete dias de alimentação, a quantidade de alimentos foi proporcional a esse período e, conseqüentemente, os preços diluídos para diários e mensais. Na Tabela 9 a quantidade necessária de alimento após a multiplicação pelo FCT e na tabela 10 o preço dos alimentos e seu preço final.

Tabela 9 – Quantidade real de alimento após FCT

Alimento	Porção diária (g)		FCT	Porção diária real (g)		Porção final 7 dias (g)	
	Carne Bovina	Frango		Carne Bovina	Frango	Carne Bovina	Frango
Arroz Parboilizado	30,0	35,0	1	30,0	35,0	210,0	245,0
Abóbora	33,0	30,0	1,4	46,20	42,0	323,42	294,0
Batata-doce	45,0	50,0	1,23	55,35	61,5	387,45	430,5
Cenoura	35,0	34,0	1,17	40,95	39,78	286,65	278,46
Chuchu	20,0	30,0	1,47	29,40	44,1	205,80	308,7
Fígado Bovino	12,0	13,0	1,07	12,84	13,91	89,88	97,37
Músculo Bovino	105,0	-	1,19	124,95	-	874,65	-
Sobrecoxa de Frango	-	30,0	1,31	-	39,3	-	275,1
Peito de Frango	-	75,0	1,39	-	104,25	-	729,75
Azeite de oliva	4,0	4,0	1	4,0	4,0	28,0	28,0
Nutroplus ^{®1}	3,0	3,0	1	3,0	3,0	21,0	21,0
Sal comum	1,0	1,0	1	1,0	1,0	7,0	7,0
Total	288 g	305 g		347,70g	387,84g	2433,85g	2714,88g

¹ Suplemento Vitamínico-Mineral

Após a aplicação do fator de correção total houve um aumento de 20,73% na porção final para a dieta de carne bovina, e, um aumento de 27,16% na porção final para a dieta a base de frango. Esse valor maior da dieta de frango era esperado, visto que, terá uma quantidade de ossos e cartilagens que serão descartadas.

Tabela 10 – Custo dos alimentos utilizados na formulação da dieta caseira

Alimento	Preço (R\$/kg)	Porção final 7 dias (g)		Preço final 7 dias (R\$)	
		Carne Bovina	Frango	Carne Bovina	Frango
Arroz Parboilizado	4,29	210,0	245,0	0,90	1,05
Abóbora	3,60	323,42	294,0	1,16	1,06
Batata-doce	2,00	387,45	430,5	0,77	0,86
Cenoura	2,50	286,65	278,46	0,72	0,70
Chuchu	2,00	205,80	308,7	0,41	0,62
Fígado Bovino	14,90	89,88	97,37	1,34	1,45
Músculo Bovino	26,99	874,65	-	23,61	-
Sobrecoxa de Frango	15,99	-	275,1	-	4,40
Peito de Frango	19,99	-	729,75	-	14,59
Azeite de oliva	43,53	28,0	28,0	1,22	1,22
Nutroplus® ¹	533,90	21,0	21,0	11,32	11,32
Sal comum	1,99	7,0	7,0	0,01	0,01
Total		2433,85g	2714,88g	R\$ 41,47	R\$ 37,27

¹ Suplemento Vitamínico-Mineral

Na pesquisa, observou-se que mesmo com a necessidade maior em quantidade de alimentos para atingir a necessidade energética do animal, a dieta a base de frango foi 11,27% mais barata que a dieta de carne bovina. Mesmo padrão observado por Silva, Neto e Figueiredo (2018), quando compararam a evolução do preço da carne bovina, suína e de frango nos anos de 2006 a 2017. Ainda, de acordo com o Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada (Cepea) (2022), a diferença entre os valores das carnes de frango e de boi é a segunda maior da série histórica que começou em 2004. Diluindo o preço encontrado dos alimentos tem-se que

o custo dos alimentos para a dieta de carne bovina é de R\$5,93 /dia e R\$180,10/mês e de R\$ 5,32/dia e R\$161,86/mês para a dieta de carne de frango.

4.1.3 Custo do Consumo de Gás

Para o cálculo do consumo de gás, o tempo de cocção foi ajustado para representar a real necessidade de tempo de acordo com a porção final para 7 dias e os resultados expressos na tabela 11.

Tabela 11 – Custos do consumo de gás utilizado nessa pesquisa

Alimento	Tempo de cocção (min/kg)	Porção final 7 dias (g)		Tempo de cocção 7 dias (min)		Custo final 7 dias (R\$)	
		Carne Bovina	Frango	Carne Bovina	Frango	Carne Bovina	Frango
Arroz Parboilizado	20	210,0	245,0	4,2	4,9	0,06	0,07
Abóbora	20	323,42	294,0	6,47	5,88	0,09	0,08
Batata-doce	30	387,45	430,5	11,62	12,92	0,17	0,18
Cenoura	15	286,65	278,46	4,3	4,18	0,06	0,06
Chuchu	12	205,80	308,7	2,47	3,7	0,03	0,05
Fígado Bovino	15	89,88	97,37	1,35	1,46	0,02	0,02
Músculo Bovino	25	874,65	-	21,87	-	0,31	-
Sobrecoxa de Frango	25	-	275,1	-	6,88	-	0,10
Peito de Frango	25	-	729,75	-	18,24	-	0,26
Total		2377,85g	2658,88g	52,28min	58,16min	R\$ 0,74	R\$ 0,83

A dieta a base de frango apresentou R\$0,09 centavos mais caros em relação a dieta bovina, com uma diferença percentual de 12,16%. Tal diferença é representada por 5 minutos e 48 segundos a mais no tempo de cocção dos alimentos da dieta. Essa diferença se deu, pois, a maior quantidade de alimentos presente na dieta de frango aumentou o tempo de cocção.

Diluindo o valor encontrado para sete dias em diário e mensal obteve-se que o custo para a dieta de carne bovina é de R\$0,106/dia e R\$3,22/mês, já para a dieta de frango esse valor é de R\$0,118/dia e R\$3,59/mês. Esse valor é influenciável pelo preço do gás de cozinha, de acordo com a Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP) (2022), em 2022 o preço do gás de cozinha bateu o recorde histórico desde o início da série histórica de levantamento de preços em 2001.

4.1.4 Custo do Profissional Nutricionista Animal

Na pesquisa o custo de um profissional nutricionista animal foi de R\$1,81/dia e R\$ 55,00/mês. Em trabalho de Ribeiro (2019), 55,9 % dos entrevistados já ouviram falar do trabalho de um nutricionista animal, enquanto 44,2% nunca ouviram falar deste tipo de profissional. Sendo que, para se prescrever uma dieta apropriada deve-se avaliar individualmente o animal, levando-se em consideração fatores como idade, peso, nível de atividade física, disponibilidade dos tutores, preço final, entre outros (BORGES et al., 2011).

Além disso, Bragança et al. (2021), ao questionarem os seus entrevistados quanto estariam dispostos a pagar para obter uma consulta e uma dieta balanceada para seu pet, obtiveram que 34,9% pagariam 50 reais, 25,7% pagariam 100 reais, 11,9% pagariam 150 reais, 4,6% pagariam 200 reais, 4,6% pagariam um valor igual ou superior a 250 reais e 18,3% não pagariam nada.

Esse valor encontrado na pesquisa contribui para garantir o acesso à informação, pois, de acordo com Borges et al. (2011), o acesso à informação proporciona um perfil mais crítico do tutor em relação ao cuidado com os animais, estimulando todo o mercado pet a ajustar-se às suas exigências, em nível de alimentação, trazendo para o foco o trabalho de profissionais importantes, como os nutricionistas animais.

4.1.5 Custo de oportunidade do tempo do tutor (COTT)

Com a média salarial considerada de R\$3030,00 reais e um regime de trabalho de 44 horas semanais, o preço da hora de trabalho do tutor é de R\$ 15,86 reais. Dessa forma o custo de oportunidade do tempo de tutor está representado na tabela 12.

Tabela 12 – Custo de oportunidade do tempo do tutor

Parâmetro avaliado	Dieta	
	Carne Bovina	Frango
Tempo de cocção (min)	52,28	58,16
Tempo de preparo (min)	30	30
Tempo total (min)	82,28	88,16
Tempo total (horas)	1,37	1,47
Custo hora de trabalho (R\$/h)	15,86	15,86
COTT ¹ (R\$/7 dias)	21,74	23,30
COTT ¹ (R\$/ mês)	94,51	101,17
COTT ¹ (R\$/dia)	3,11	3,33

¹ Custo de Oportunidade de Tempo de Tutor

O COTT para a dieta frango apresentou 7% mais cara em relação a dieta de carne bovina, essa diferença se deu pelo maior tempo de cocção dos alimentos, influenciando no tempo total de disposição do tutor para preparo da dieta. Dessa forma, os custos totais para a dieta caseira em reais por dia estão expressos na tabela 13.

Tabela 13 – Custo da dieta caseira para cães saudáveis em manutenção

Tipo de Custo (R\$/dia)	Dieta	
	Carne Bovina	Frango
Custo dos alimentos	5,93	5,32
Custo do consumo de gás	0,106	0,118
Custo profissional	1,81	1,81
COTT ¹	3,11	3,33
Custo da dieta caseira	10,95	10,58

¹ Custo de Oportunidade de Tempo de Tutor

4.2 Custos de Alimentos completos Comerciais Industrializados (Superpremium) para Cães Saudáveis em Manutenção

Em pesquisa de Ribeiro (2019), 61,4% dos entrevistados que são adeptos a ração comercial, disseram que o preço é o principal fator na escolha do produto, mesmo padrão

observado por Aptekmann et al. (2013). Com isso, a tabela 14 mostra os dados das rações avaliadas e seu custo diário.

Tabela 14 – Informações e custos de alimentos completos comerciais industrializados secos

Alimento comercial Industrializado	Energia Metabolizável (kcal/kg)	Necessidade Energética Animal (kcal)	Consumo diário (g)	Consumo mês (g)	Preço médio (kg)	Custo diário (R\$)
X	3990	364	91,23	2733,33	75,23	6,86
Y	3927	364	92,69	2817,83	87,41	8,10
Z	4150	364	87,71	2666,41	50,90	4,46

Os alimentos completos comerciais industrializados apresentaram um custo diário médio de R\$ 6,48 e um preço médio de R\$ 71,18 por quilo de produto. Com um desvio padrão de 1,85 em relação aos custos diários e de 13,78 em relação ao preço por quilo. Já quando se compara apenas as rações X e Y o custo diário sobe para R\$ 7,48 com um preço por quilo de R\$ 81,32, com uma variação de 0,87 em relação ao custo diário e de 8,61 em relação ao preço por quilo. Esses valores sugerem que mesmo dentro do próprio segmento há uma variação dos produtos, pois, apesar dos consumidores aceitarem a segmentação imposta pela indústria, ocorre divergências entre a qualidade e o tipo de matéria-prima, concentração de nutrientes e características do rótulo e preço. Rosa e França (2020), observaram diferenças quando compararam os níveis de garantia presentes nos rótulos de rações para cães filhotes, mesmo padrão encontrado por Carciofi et al. (2006).

4.3 Custos da Alimentação Natural Pronta

Na empresa pesquisada para este trabalho, o tutor pode escolher dentre três opções disponíveis de cardápio, sendo o valor mensal independente dessa escolha de R\$ 258,00 a um custo diário de R\$ 8,49, com uma oferta de 250 g de alimentação natural por dia. Sendo uma opção para tutores que preferem fornecer alimentação natural para seu pet sem precisar prepará-la na sua própria residência.

Dessa forma, a diferença para esta opção de alimentação está relacionada aos níveis de garantia de nutrientes entre as dietas. A proteína bruta apresenta uma média de 102,67 g/kg com um desvio padrão de 4,04, o extrato etéreo obteve uma média de 43,6 g/kg com um desvio

padrão de 2,16, a fibra bruta apresenta uma variação de 4,36 com média de 16,13 g/kg, a matéria mineral obteve média de 24,33 g/kg com desvio de 15,04. Já em relação ao teor de umidade, obteve uma média de 67,33% com um desvio de 3,21. A energia metabolizável apresentou a maior variação entre os níveis de garantia com um desvio padrão de 52,71 e uma média de 1358 kcal/kg, sendo 13,16% mais energética que a média encontrada por Fischer (2019) de 1200 kcal/kg para alimentação natural cozida.

4.4 Comparação dos custos das dietas

Tabela 15 – Custos dos alimentos completos para cães saudáveis em manutenção utilizados nessa pesquisa

Tipo de alimento completo	Custo diário (R\$/dia)	Custo mensal (R\$/mês)	Custo por 1000kcal/energia
Dieta Caseira 1 – Carne Bovina	10,95	332,93	30,09
Dieta Caseira 2 – Carne de Frango	10,58	321,61	29,06
Dieta Caseira 1 – Sem COTT ¹	7,84	238,42	21,55
Dieta Caseira 2 – Sem COTT ¹	7,25	220,44	19,92
Rações Secas (X, Y e Z)	6,48	196,89	17,79
Rações Secas (X e Y)	7,48	227,48	20,56
Alimentação Natural Pronta	8,49	258,00	23,32

¹ COTT – Custo de Oportunidade de Tempo do Tutor

A partir dos dados obtidos observou-se que as dietas caseiras apresentaram o maior custo diário em relação as outras dietas, corroborando com Gouveia (2019), que demonstrou que o valor de dietas caseiras tende a ser mais elevado do que outras dietas, visto que, esse tipo de alimento utiliza produtos selecionados como carnes e outros alimentos geralmente destinados a consumo humano. Ainda, a dieta de carne bovina apresentou 3,5% mais cara em relação a dieta de frango, indicando a tendência histórica do valor elevado da carne bovina em relação ao frango.

Analisando os dados da tabela 11, verificou-se que o custo diário para dietas caseiras, sem considerar o custo de oportunidade de tempo do tutor, foi de R\$ 7,84 para a dieta de carne bovina e de R\$ 7,25 para a dieta de frango, assim, o tempo empregado para o preparo da dieta aumenta em 39,7% o custo diário para a dieta de carne bovina e 45,93% para a dieta de carne

de frango. Como observado por Halfen et al. (2017), Gouveia (2019) e Borges (2009), a principal dificuldade dos tutores que preparam alimentação caseira é o tempo gasto com o preparo do alimento. Assim, uma alternativa para tutores que optam pela dieta caseira e apresentam dificuldades com o tempo empregado é adquirir a alimentação natural já pronta por empresas especializadas, neste estudo esta opção apresentou um valor diário de R\$ 8,49, sendo 28,93% mais barata que a dieta de carne bovina e 24,62% mais em conta que a dieta de frango.

Por outro lado, a interação humano-animal influencia nas escolhas e percepções do tutor frente a alimentação do seu animal. Para Faraco (2008), esta relação é dinâmica e mutuamente benéfica. A importância dos animais na vida de seus donos tem provocado um aumento nos estudos e modificações na sociedade, agora autodenominada família multiespécie. Gouveia (2019), mostrou que 48% dos seus entrevistados disseram ser essencial a qualidade do alimento para seu animal, o que já era esperado tendo em vista que os tutores estão cada vez mais preocupados com seus animais, enquanto apenas 5% marcaram como essencial o preço, ainda, o prazer em cozinhar para o animal foi citado por 45,4% desde essencial até importante, demonstrando que esses tutores se adaptariam bem a dietas caseiras, das quais demandam tempo para preparo e realização da refeição. Com esses achados fica claro que além do preço, o tutor busca uma aproximação e qualidade dos alimentos servidos para seus animais.

Dentre as dietas analisadas, as rações secas apresentaram o menor custo, como analisado por Halfen et al. (2017), Vendramini et al. (2020) e Casna et al. (2017). Porém, ocorreram diferenças significativas nos valores, sugerindo que mesmo dentro do próprio segmento há uma variação dos produtos, pois, apesar dos consumidores aceitarem a segmentação imposta pela indústria, ocorre divergências entre a qualidade e o tipo de matéria-prima, concentração de nutrientes e características do rótulo e preço. Dentre os níveis de garantia dos alimentos completos comercializados utilizados nesta pesquisa, a proteína bruta teve uma maior variação com um desvio de 4,04 e média de 31%, seguido pelo extrato etéreo com uma média de 18% e variação de 0,86, a matéria mineral e fibra bruta apresentaram os menores desvios, sendo de 0,28 e 0,23 respectivamente, com médias de 8% e 3%. Exatamente nesta ordem, Carciofi et al. (2006) obtiveram resultados semelhantes ao comparar seis rações secas superpremium para cachorros adultos em manutenção, apresentando um desvio de 4,5 e média de 27,2% para proteína bruta, uma variação de 2,3 e média de 14,3% para extrato etéreo, um desvio de 1,4 e média de 7,3% para matéria mineral e uma média de 3,3% e variação de 0,9 para a fibra bruta.

A ideia da segmentação superpremium é de proporcionar uma alimentação aos cães, otimizando o aproveitamento dos nutrientes pelo organismo animal. Como elencado por França

(2020), a qualidade de um produto comercial destinado a animais de estimação como cães e gatos está mais relacionada a composição em ingredientes do que propriamente aos valores expressos em seus níveis de garantia apresentados no rótulo. Assim, para além dos níveis de garantia expressos no rótulo é necessário atestar a qualidade dos ingredientes constituintes da ração, porém, não é possível garantir a qualidade dos ingredientes utilizando apenas as informações dos ingredientes presentes no rótulo, pois, duas rações diferentes podem obter uma mesma matéria prima de fornecedores diferentes e que talvez tenha passado por processamentos diferentes, alterando a qualidade. Contudo, os alimentos comerciais industrializados deste segmento tendem a ter uma formulação mais “natural” utilizando-se de ingredientes de maior valor biológico e menor quantidade de componentes sintéticos como os antioxidantes, obtendo uma maior digestibilidade possível dos nutrientes.

Em relação ao custo mensal, obteve-se uma média das dietas estudadas de R\$ 256,39, sendo as rações comerciais com o menor custo, de R\$ 195,83, e a dieta caseira de carne bovina com o maior custo, de R\$ 332,93. De acordo com a Associação Brasileira da Indústria de Produtos para Animais de Estimação (ABINPET, 2016), os custos para manutenção de cães de até 10kg alcançaram cerca de R\$ 216,20 mensais enquanto que para animais de grande porte esse valor chegou a R\$ 411,32 mensais.

Os custos por 1000 kcal apresentaram um valor de R\$ 30,09 para a dieta de carne bovina, de R\$ 29,06 para a dieta de frango e de R\$ 17,70 para as rações comerciais. Condizendo com os resultados encontrados em dólares americanos por Vendramini et al. (2019), de US\$ 3,73 para dieta de carne bovina, US\$ 2,59 para a dieta de frango e de US\$ 0,94 para rações comerciais superpremium. Mesmo padrão também verificado por Casna et al. (2017), confirmando a ideia de que os alimentos completos industrializados secos apresentam um custo menor em relação a dietas caseiras.

Por outro lado, a relação humano-animal positiva e intensificada, bem como o aumento da longevidade com qualidade de vida, leva o tutor a se preocupar mais com as fontes alimentares para suprir as exigências nutricionais que a seu pet demanda. Acarretando em decisões que vão além do preço, mas que carregam um aspecto sentimental, visando o bem-estar animal e muitas vezes pautado em seu estilo de vida, buscando por alimentos como a alimentação natural pronta, dieta caseira e alimentos comerciais industrializados secos mais “saudáveis”.

Vale ressaltar que todas as dietas e alimentos comerciais prontos estudados são recomendadas para alimentação de cães saudáveis, desde que sejam acompanhadas por um profissional capacitado, que irá garantir a segurança e exigência do animal.

5. CONCLUSÃO

Os resultados apresentados nesta pesquisa evidenciam que em relação aos custos econômicos, as rações comerciais apresentam como opções mais acessíveis para o consumidor, quando comparada com alimentação natural caseira e alimentação natural comercial. Mesmo padrão observado em relação aos custos por 1000 kcal de energia metabolizável.

REFERÊNCIAS

AMARANTE, C.F. do. **Análise Epidemiológica das Dermatopatias de uma População Canina Atendida no Período de 2005 a 2010 no Setor de Dermatologia do Hospital Veterinário da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro**. Dissertação. Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. Seropédica, RJ. 114 p. 2012.

ABINPET. Abinpet informa custo médio mensal de manutenção de animais de estimação. 2016. Disponível em: <http://abinpet.org.br/abinpet-informa-custo-medio-mensal-demanutencao-de-animais-de-estimacao/> . Acesso em: 05 de junho de 2022.

ABINPET. Associação Brasileira da Indústria de Produtos para Animais de Estimação. Informações gerais do setor pet. 2020. Disponível em: http://abinpet.org.br/infos_gerais/#:~:text=O%20Brasil%20tem%20a%20segunda,3%20milh%C3%B5es%20de%20outros%20animais. Acesso em 08 de maio de 2022.

ABINPET. Dados de mercado. 2021. Disponível em <http://abinpet.org.br/dados-de-mercado/> Acesso em 05 de agosto de 2022.

ANP - Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis. Preços de GLP ao consumidor consolidados. 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/anp/pt-br/assuntos/precos-e-defesa-da-concorrencia/precos/precos-ao-consumidor-consolidados-glp> Acesso em 05 de junho de 2022.

APTEKMANN, K.P.; MENDES-JUNIOR, A.F.; SUHETT, W.G.; GUBERMAN, U.C. Manejo Nutricional De Cães E Gatos Domiciliados No Estado Do Espírito Santo – Brasil. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**. Minas Gerais, v.65, n.2, p.455-459, 2013.

ASSOCIATION OF AMERICAN FEED CONTROL OFFICIALS (AAFCO). Feed terms and ingredient definitions. In: Association of American Feed Control Officials official publication. Oxford, Ind: Association of American Feed Control Officials, 336–460. 2013.

BORGES, F. M. O. Formulação de dietas caseiras para cães e gatos. In: RODRIGUES, P. B., FONSECA, C. A, RODRIGUES, G. H. OST, P. R. **Nutrição e processamento de alimentos para cães e gatos**. Lavras: UFLA, 2002. 225 p.

BORGES, F.M.O. **Aspectos Nutricionais De Cães E Gatos Em Várias Fases Fisiológicas - Animais Em Crescimento X Manutença X Gestante X Idoso**. I Curso de Nutrição de Cães e Gatos FMVZ- USP. São Paulo, 34p. 2009.

BORGES, F. M. O.; SALGARELLO, R. M.; GURIAN, T. M. **Recentes avanços na nutrição de cães e gatos**. UFPEL. 2011 Disponível em: http://wp.ufpel.edu.br/nutricaoanimal/files/2011/03/Avan%C3%A7os_caes_gatos.pdf .Acesso em: 15 de maio de 2022.

BRAGANÇA,D.R.; QUEIROZ, E.O.; PAZDIORA, R.D.; PAZDIORA, R.C.N. Perfil dos tutores e a importância da correta nutrição dos animais de companhia no estado de Rondônia. **PUBVET** v.15, n.10, a927, p.1-6, Out., 2021

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm . Acesso em 05 de junho de 2022.

BRASIL. DECRETO Nº 6.296, DE 11 DE DEZEMBRO DE 2007. **Aprova o Regulamento da Lei no 6.198, de 26 de dezembro de 1974, que dispõe sobre a inspeção e a fiscalização obrigatórias dos produtos destinados à alimentação animal**.

BRASIL. LEI Nº 14.358, DE 1º DE JUNHO DE 2022. **Dispõe sobre o valor do salário-mínimo a vigorar a partir de 1º de janeiro de 2022**.

BUFF, P. R. et al. Natural pet food: A review of natural diets and their impact on canine and feline physiology. **Journal of animal science**, v. 92, n. 9, p. 3781-3791, 2014.

CAMILO, M.; SAKAMOTO, M.I.; GOMES, M.O.S. Nutrição de cães em diferentes fases da vida. Descalvado, 18p. **Boletim Técnico da Universidade Camilo Castelo Branco, Departamento de Produção Animal**.v.10. 2014.

CARCIOFI, A.C.; VASCONCELLOS, R.S.; BORGES, N.C.; MORO, J.V.; PRADA, F.; FRAGA, V.O. 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.; TESHIMA, E.; BAZOLLI, R.S.; BRUNETTO, M.A.; VASCONCELLOS, R.S.; PEREIRA, G.T.; OLIVEIRA, L.D. Qualidade e digestibilidade de alimentos comerciais de diferentes segmentos de mercado para cães adultos. **Ver. Bras. Saúde Prod. An.**, v.10, n.2, p.489-500, 2009.

CASE, L. P.; CAREY, D. P.; HIRAKAWA, D. A. **Nutrição canina e felina: manual para profissionais**. Madrid: Harcourt Brace, 1998.

CASNA, B.R.; SHEPERD, M.L.; DELANEY, S.J. Cost comparison of homemade versus commercial adult maintenance canine diets. In: **17th Annual AAVN Clinical Nutritional and Research Abstract Symposium Proceedings**, 2017.

CARPIM, W.G.; OLIVEIRA, M.C. Qualidade nutricional de rações secas para cães adultos comercializadas em Rio Verde – GO. **Revista Biotemas**, 22(2), junho de 2009.

CEPEA - Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada. Perspectivas de 2022. 2022. Disponível em: <https://www.cepea.esalq.usp.br/br/releases/cepea-perspectivas-de-2022.aspx> Acessado em 05 de junho de 2022.

DREWNOWSKI, A.; DARMON, N. Food Choices and Diet Costs: an Economic Analysis. **The Journal of Nutrition**, Volume 135, Issue 4, April 2005, Pages 900–904, <https://doi.org/10.1093/jn/135.4.900>

FARACO, C. Interação humano-animal. **Ciência veterinária nos trópicos**, v. 11, p. 31-35, 2008.

FISCHER, M. **Ração VS Alimentação natural**. 2019. Disponível em: <https://veterinarianutricionista.com.br/wp-content/uploads/2019/07/ebook.pdf> . Acesso em 08 de agosto de 2022.

FRANÇA, J.; SAAD, F.M. de O. B.; SAAD, C.E. do P.; SILVA, R.C.; REIS, J. S. dos. Avaliação de ingredientes convencionais e alternativos em rações de cães e gatos. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.40, p, 222-231, 2011.

FRANÇA, J. Mitos e realidades: Alimentação natural versus comercial para cães e gatos. **Rev. Cient. Prod. Anim.**, v.22, n.1, p.17-27, 2020.

GOMPPER, M. E. **One billion dogs? What does that means?** 2014. Disponível em: <<http://blog.oup.com/2014/03/one-billion-dogs-wildlife-conservation>> . Acesso em 01 de maio de 2022.

GOUVEA, F.L. **Alimentos convencionais e a tendência a alimentos alternativos para animais de companhia**. Monografia. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. 59 p. Porto Alegre, 2019.

HALFEN, D. et al. Tutores de cães consideram a dieta caseira como adequada, mas alteram as fórmulas prescritas. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 37, n. 12, p. 1453-1459, 2017.

KOTLER, Philip. **Administração de marketing**. 5º ed. São Paulo: Atlas, 1998.

LAFLAMME, D.P. Nutrition for aging cats and dogs and the importance of body condition. **Veterinary Clinics Small Practice**, v.35, p.713-742, 2005.

LARSON, G. Rethinking dog domestication by integrating genetics, archeology, and biogeography. **Proceedings of the National Academy of Science USA**,v. 109, n. 23, p. 8878-8883.2012.

LOPES, K.R.F.; SILVA, A.R. Considerações sobre a importância do cão doméstico (*Canis lupus familiaris*) dentro da sociedade humana. **Acta Veterinária Brasilica**. v.6. n.3. p. 177-185. 2002.

MAPA – Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Lista de estabelecimentos fabricantes, importadores e/ou fracionadores de produtos para alimentação animal registrados no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. 116 p. 2016. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/insumos-agropecuarios/insumos-pecuarios/alimentacao-animal/arquivos-alimentacao-animal/ListadeEstabelecimenosCPAparaimpressao1.pdf> . Acesso em 08 de agosto de 2022.

MARTINS, M.S.; PONTIERI, C.F. Diferença dos segmentos: Standard, Premium e Super Premium. **Cães e Gatos: Pet Food**, São Paulo, n.134, p.23-25, 2010.

MAZON, M. da S.; MOURA, W.G. da. Cachorros e humanos mercado de rações pet em perspectiva sociológica. **Civitas**, Porto Alegre, v. 17, n. 1, p. 138-158, jan.- abr. 2017.

MICHEL, K.E. Unconventional diets for dogs and cats. **Vet Clin Small Anim Pract.** ;36:1269–1281.2006.

MOURA,M. O comércio de alimentos naturais pet em Recife. Monografia. **Portal de Trabalhos Acadêmicos**,v.1,n.1,2017

NETO, R.F.; BRAINER, M.M.A.; COSTA, L.F.X.; RODRIGUES, L.G.S.; JUNIOR, A.R.O.; SOUSA, J.P.B. Nutrição de cães e gatos em suas diferentes fases de vida. **Colloquium Agrariae**, vol. 13, n. Especial, Jan–Jun,p. 348-363, 2017.

NRC - **Nutrient requirements of dog and cats**. Washington (USA); The National Academies Press, 2006,398 p.

NUTROVET. **Nutrologia Veterinária Inteligente**. Sistema para veterinários e zootecnistas elaborarem as dietas dos seus pacientes. 2018. Disponível em: <https://www.nutrovet.com.br/> . Acesso em 15/05/2022.

OGOSHI, R.C.S., REIS, J.S. dos, ZANGERONIMO, M.G.; SAAD, F.M. de O. B. Conceitos básicos sobre nutrição e alimentação de cães e gatos. **Ciência Animal**, 25(1), p. 64-75, 2015.

ORNELAS, L.H. **Técnica Diéética**. 8 ed. Atheneu Editora. 2007.

PEDRINELLI, V.; GOMES, M.; CARCIOFI, A. Analysis of recipes of home-prepared diets for dogs and cats published in Portuguese. **Journal of nutritional science**, v. 6, 2017.

PROVENZANO, A.C.G. **Avaliação da qualidade nutricional de rações secas de diferentes segmentos comerciais para cães**. Dissertação. Universidade Federal de São João Del Rei. 50 p. 2017.

REMILLARD, R.L. Homemade diets: attributes, pitfalls, and a call for action. **Top Companion Anim Med**. Aug;23(3):137-42. 2008.

RIBEIRO, R.N. **Percepção dos tutores a respeito da alimentação oferecida para seus animais de companhia na região do Brejo Paraibano**. Dissertação. Universidade Federal da Paraíba. 50 p. Areia-PB. 2019.

ROSA, M. B. S.; FRANÇA, J. Níveis de garantia dos rótulos de rações para cães filhotes. In: I Congresso Nacional Online Zootecnista Pode Sim, 2020, Online. **ANAIS**. Rio de Janeiro, 2020. v. 1. p. 15-15.

SÁ, P. G. S. **Criação e manejo de cães**. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 2002.

SALT, C.; MORRIS, P.J.; GERMAN, A.J.; WILSON, D.; LUND, M.E.; COLE, T.J.; BUTTERWICK, R.F. **Growth standard charts for monitoring bodyweight in dogs of different sizes**. PLOS ONE. 12(9):e0182064. Setembro. 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0182064>. Acesso em 15 de maio de 2022.

SAAD, F.; FRANÇA, J. Alimentação natural para cães e gatos. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Belo Horizonte, v. 39, n. 1, p. 52-59, 2010.

SCHLESINGER, D.P.; JOFFE, D.J. Raw food diets in companion animals: A critical review. **Can Vet J.** 2011 Jan; 52(1): 50–54.

SERPEL, J.A. *The Domestic Dog: Its Evolution, Behavior and Interactions with People.* **Cambridge University Press.** p. 10-46. 1995.

SILVA, A.C.; NETO, O.J.O.; FIGUEIREDO, R.S. Transmissão de Preços no Mercado Brasileiro de Carnes Bovina, Suína e de Frango. **Encontro de Gestão e Negócios.** 16p.1468-1483. 2018.

TACO. **Tabela Brasileira de Composição de Alimentos.** NEPA-UNICAMP, 4ª ed. Campinas/Brasil, 2011, 161p.

TARDIN, A. C. Dietas com alta proteína e gordura na alimentação de cães e gatos (resumo). In: RODRIGUES, P. B., FONSECA, C. A, RODRIGUES, G. H. OST, P. R. **Nutrição e processamento de alimentos para cães e gatos.** Lavras: UFLA, 2002. 225 p.

THE EUROPEAN PET FOOD INDUSTRY FEDERATION (FEDIAF). Code of good labelling practices for pet food. Euro. Pet Food.Ind. Fed., Brussels, Belgium. 2011.

TISCH, D. A. Chapter 3 Feedstuffs – **Animal Feeds, Feeding and Nutrition, and Ration Evaluation.** **High Beam Research,** Chicago, EUA, 2006. Disponível em: <https://www.highbeam.com/doc/1G1-184231968.html> . Acesso em 15 de maio de 2022.

USDA. **Banco de dados nacional de nutrientes para referência padrão.** 2018. Disponível em: <https://fdc.nal.usda.gov/> . Acesso em 18/06/2022.

VENDRAMINI, T.H.A.; PEDRINELLI, V.; MACEDO, H.T.; ZAFALON, R.V.A; RISOLIA, L.W.; RENTAS, M.F. et al. **Homemade versus extruded and wet commercial diets for dogs: Cost comparison.** PLoS ONE 15(7): e0236672. 2020.

VOLPATO, P. M. **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, 2014.

WILSSON, E.; SUNDGREN, P. The use of a behaviour test for the selection of dogs for service and breeding: Method of testing and evaluating test results in the adult dog, demands on different kinds of service dogs, sex and breed differences. **Applied Animal Behaviour Science,** v. 53, n. 4, p. 279-295, 1997.

XIMENES, L.F. Pet food: mercado de alimentos para cães e gatos. **Caderno Setorial ETENE**.
Ano 6. Nº 172. Junho. 2021

ZAFALON, R. et al. Determinação de macronutrientes, perfil de ácidos graxos e minerais essenciais em alimentos veganos para cães e gatos comercializados no brasil In: XVIII CONGRESSO BRASILEIRO DE NUTRIÇÃO ANIMAL, **Anais do evento CBNA PET**. Campinas, 2019. p. 1-2