

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA

FLÁVIA LUIZA LAVACH

**AVALIAÇÃO DA PREFERÊNCIA DE BISCOITOS VEGANOS E CÁRNEOS PARA
CÃES**

**Dom Pedrito
2019**

FLÁVIA LUIZA LAVACH

**AVALIAÇÃO DA PREFERÊNCIA DE BISCOITOS VEGANOS E CÁRNEOS PARA
CÃES**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Universidade Federal do Pampa, como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Zootecnia. Área do curso: Nutrição de Não Ruminantes: Nutrição de Cães.

Orientador: Prof. Dr. Paulo Rodinei Soares Lopes

**Dom Pedrito
2019**

Ficha catalográfica elaborada automaticamente com os dados fornecidos
pelo(a) autor(a) através do Módulo de Biblioteca do
Sistema GURI (Gestão Unificada de Recursos Institucionais) .

LL392nuta LAVACH, FLÁVIA LUIZA LAVACH

AVALIAÇÃO DA PREFERÊNCIA DE BISCOITOS VEGANOS E CÁRNEOS
PARA CÃES / FLÁVIA LUIZA LAVACH LAVACH.

51 p.

Trabalho de Conclusão de Curso(Graduação)-- Universidade
Federal do Pampa, ZOOTECNIA, 2019.

"Orientação: Paulo Rodinei Soares Lopes".

1. Nutrição. 2. Cães. 3. Biscoitos. 4. Vegano. 5.
Petisco. I. Título.

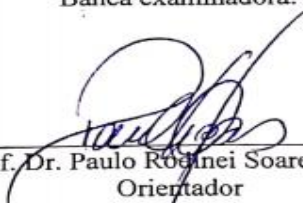
FLÁVIA LUIZA LAVACH

**AVALIAÇÃO DA PREFERÊNCIA DE BISCOITOS VEGANOS E CÁRNEOS PARA
CÃES**

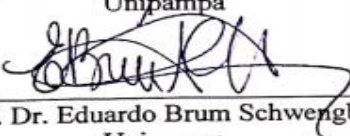
Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Universidade Federal do Pampa, como requisito
parcial para a obtenção do título de Bacharel em
Zootecnia.

Trabalho de Conclusão de Curso defendido e aprovado em: 05/07/2019.

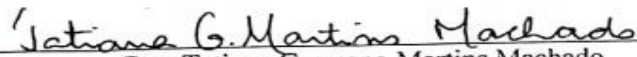
Banca examinadora:



Prof. Dr. Paulo Roginei Soares Lopes
Orientador
Unipampa



Prof. Dr. Eduardo Brum Schwengber
Unipampa



Dra. Tatiana Germano Martins Machado
Unipampa

AGRADECIMENTO

A Deus e a São Francisco de Assis por iluminar meu caminho e guiar meus passos em todos os momentos.

A minha mãe e meus irmãos, Tati e Flávio, pelo amor e apoio incondicional, por sempre me incentivarem a fazer melhor, estudar e batalhar cada vez mais pelos meus objetivos e principalmente, por me conferirem a oportunidade de chegar até aqui.

Ao meu (des)orientador Paulo Lopes, professor e amigo, exemplo de paciência e calma, agradeço por toda sua dedicação, carinho e compreensão durante toda a graduação, por não ter me deixado desistir da zootecnia e ter me ajudado a encontrar meu caminho neste curso, por embarcar nas minhas loucuras e concretizar minhas ideias.

A todos os professores do curso de zootecnia pela formação acadêmica, pelas conversas, conselhos e amizade.

As minhas quatro fozens, Carol, Thaís, Sigrid e Gabi, por serem minhas amigas e companheiras, por estarem sempre prontas a apoiar, escutar, ajudar, por rir com minhas alegrias e me acolher nos momentos obscuros, por me aceitarem do jeito que sou apesar das inúmeras vergonhas que fiz vocês passarem. A vida no campo nativo não foi tão difícil graças a vocês.

Ao meu companheiro Felipe Luedke, meu melhor amigo, pelo amor, dedicação, compreensão e incentivo. Por ser meu parceiro em tudo e em todos os momentos, por ter me ajudado a salvar muitas vidas e adotar outras.

Aos amigos do grupo NAQUA, Nathalia, Leandro, Robinson, Camila, Leandro, entre outros, obrigada a todos pela ajuda neste trabalho, pelos anos de convivência e companheirismo, pelas inúmeras gargalhadas em meio às rotinas de trabalho.

Aos cães da UNIPAMPA, por terem sido meus companheiros por tantas manhãs e tardes e por me darem os melhores abraços em momentos difíceis.

Aos meus cães, Nina, Chico, Felícia, Amora e Amendoim, pelo amor incondicional e por me ensinarem que é preciso pouco para ser feliz, por cada lambeijo que me enche de amor e por me incentivarem a lutar por um mundo melhor para eles e seus irmãos.

A todos aqueles que, de alguma forma, me ajudaram a chegar até aqui.

“Até que você não tenha amado um animal uma parte de sua
alma ficará para sempre adormecida”

Anatole France

RESUMO

A escolha por adotar o estilo de vida vegano possui diversas razões, que incluem preocupações éticas com os animais, religião e saúde. Assim, a convicção destes indivíduos pode ser tão grande que optam por alimentar seus animais de maneira semelhante, surge então um novo nicho de produtos para cães e gatos utilizando somente ingredientes de origem vegetal. Diante disto, a utilização de testes de palatabilidade torna-se imprescindível para avaliar a palatabilidade destes novos alimentos veganos, garantindo que estes sejam aceitos pelos animais, para então serem lançados no mercado. O presente trabalho teve como objetivo desenvolver dois biscoitos para cães, um vegano (sem proteína animal) e outro contendo produto cárneo, e verificar através de ensaio de palatabilidade se há preferência dos animais pelo biscoito de carne, uma vez que estes são considerados carnívoros. Foram utilizados 25 cães, machos e fêmeas, sem raça definida. O teste de palatabilidade teve duração de três dias consecutivos, sendo realizado nas casas dos tutores. Os biscoitos foram fornecidos simultaneamente em dois comedouros idênticos, por um período de três minutos. A preferência dos animais foi avaliada por meio da primeira escolha (primeiro comedouro que o animal se aproximou), primeiro biscoito que o animal consumiu e razão de ingestão (RI). Observou-se diferença significativa ($P < 0,05$) nos resultados encontrados para razão de ingestão, primeira escolha e primeiro alimento que o animal consumiu. A razão de ingestão foi maior (59,06%) nos biscoitos de carne. A primeira escolha dos animais foi pelo biscoito vegano (58,7%) e o primeiro alimento consumido foi o biscoito contendo carne (74,67%). Conclui-se que o resultado encontrado neste experimento é promissor, pois apesar da preferência dos cães pelos biscoitos de carne, houve também uma aceitação dos biscoitos veganos.

Palavras-Chave: petisco, nutrição, veganismo, palatabilidade.

ABSTRACT

The choice to consume a vegetarian diet has several reasons, including ethical concerns with animals, religion and health. Thus, the conviction of these individuals can be so great that they choose to feed their animals in a similar way, then a new niche of products for dogs and cats appears using only ingredients of vegetal origin. In view of this, the use of palatability tests becomes essential to evaluate the palatability of these new vegan foods, ensuring that they are accepted by the animals, and then launched on the market. The objective of the present work was to develop two dog biscuits, one vegan (without animal protein) and another one containing meat product, and to verify by palatability test if there is preference of the animals for the meat biscuit, since these are considered carnivorous. Twenty-five male and female dogs were used. The palatability test lasted three consecutive days and was carried out in the tutors' homes. The biscuits were supplied simultaneously in two identical feeders, for a period of three minutes. The preference of the animals was evaluated by means of the first choice (first feeder that the animal smelled), first biscuit that the animal consumed and ratio of ingestion (IR). A significant difference ($P < 0.05$) was observed in the results found for the intake ratio, first choice and the first feed that the animal consumed. The intake ratio was higher (59.06%) in meat biscuits. The first choice of animals was by the vegan biscuit (58.7%) and the first food most consumed was the biscuit containing meat (74.67%). It is concluded that the result found in this experiment is promising, since despite the preference of the dogs for the meat biscuits, there was also an acceptance of the vegan biscuits.

Key words: dogs, nutrition, veganism, palatability.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1-	Preferências alimentares dos cães.....	17
Tabela 1-	Formulação e composição bromatológica dos biscoitos veganos e cárneos.....	24
Tabela 2-	Taxa de ingestão de biscoitos veganos e biscoitos cárneos, ofertado aos cães.....	28
Tabela 3-	Percentual (%) da primeira escolha e do primeiro biscoito ingerido pelos cães.....	28

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	11
2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	12
2.1 Mercado pet no Brasil	12
2.2 Petiscos na alimentação Pet	13
2.2.1 Biscoitos para cães	15
2.3 Alimentação vegana para cães	16
2.4 Palatabilidade de alimentos para cães	17
2.4.1 Testes de palatabilidade	18
3. ARTIGO	21
Abstract	22
Introdução	23
Material e métodos	24
Resultados	28
Discussão	30
Conclusão	32
Referências bibliográficas.....	32
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	34
5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS GERAIS	35
6. ANEXOS	40
Anexo I – Diretrizes para artigo.....	40
Anexo II – Fotos.....	51

1. INTRODUÇÃO

O mercado *Pet* no Brasil está em constante crescimento e expansão, diversos estudos relacionam a ascensão deste mercado com as tendências atuais da sociedade brasileira que é fruto de uma urbanização acelerada e massiva, que resultou no surgimento de grandes centros urbanos. Uma das características destes novos centros é a drástica mudança na composição das famílias, onde os animais de estimação estão ganhando cada vez mais espaço e ocupando o posto de membro na família. Elizeire (2013) possui o mesmo entendimento, afirmando que a expansão do mercado *PetFood* está intrinsecamente associada às mudanças socioeconômicas da população brasileira nos últimos anos.

Dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, (2013) demonstram que o Brasil é o 4º País com maior número de animais de companhia, com uma estimativa de mais de 132 milhões de animais e uma cadeia que em 2017 movimentou mais de 20 bilhões de reais. Diversos são os produtos produzidos em forma de alimento para os animais de estimação, a indústria brasileira produz atualmente uma gama de alimentos e petiscos que enriquece o mercado brasileiro e oferece aos tutores todo o tipo de produto, desde os mais simples até os mais elaborados e com maior valor agregado, seguindo também as tendências da alimentação humana.

A crescente tendência de referir-se aos animais de estimação como membros das famílias e o reconhecimento da senciência de cães e gatos tem modificado a percepção da sociedade em relação ao aspecto moral dos animais. Desta forma, cresce os movimentos de proteção animal e do ativismo vegano, onde os adeptos do veganismo defendem que os animais não devem sofrer qualquer tipo de violação dos seus direitos e, em termos práticos, boicotam o consumo de produtos que tenham ingredientes animais ou produtos cuja produção tenha causado qualquer tipo de sofrimento animal. Este movimento tem recebido crescente atenção da mídia, do ambiente acadêmico e mobilizado militantes nos mais diversos países (LIRA, 2012). Segundo pesquisa do Instituto Brasileiro de Opinião Pública e Estatística - IBOPE (2018), no Brasil, cerca de 30 milhões de pessoas se declaram vegetarianas, e muitas destas, veganas. Tais militantes ao adotarem uma dieta livre de carne enfrentam um dilema ético ao alimentar seus animais, uma vez que cães e gatos são consumidores de carne e as rações destinadas a esses animais são produzidas com alimentos cárneos (ABONÍZIO; BAPTISTELLA, 2016b). Atento a isto, o mercado pet vem desenvolvendo produtos vegetarianos/veganos formulados sem a presença de produtos de origem animal para cães e gatos. Sendo ilimitados os tipos e segmentos de alimentos para animais de estimação

disponíveis hoje no mercado, para garantir a qualidade, há alguns princípios gerais pelos quais todos estes alimentos são avaliados, esses princípios são: palatabilidade, digestibilidade, consistência de fezes, influência da dieta na aparência geral do animal de estimação (isto é, pele e revestimento) e vigor do animal. Diante disto, o uso de testes de palatabilidade torna-se uma importante ferramenta ao avaliar se um alimento vegano é palatável o suficiente para permitir que o animal o ingira em quantidades satisfatórias, garantindo a aceitação do animal antes que o alimento seja distribuído aos pontos de venda.

Sensível ao crescimento deste nicho de mercado, o objetivo do presente estudo foi desenvolver dois tipos de biscoitos e avaliar a preferência de cães de diferentes idades e sexo em relação aos biscoitos produzidos com produto cárneo e os biscoitos produzidos sem proteína animal (vegano) e testar a hipótese de que os cães iriam preferir o biscoito de carne, uma vez que estes são considerados animais carnívoros.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 Mercado pet no Brasil

O segmento de animais de companhia tem como característica uma longa cadeia de consumo de produtos e, principalmente, serviços. O consumidor, a partir dos anos 1990, mudou significativamente a forma de tratar os animais domésticos e a maneira de se relacionar com eles, proporcionando uma interessante evolução nos números deste setor (MOURA, 2013). Desde então, o conceito de se considerar animais de estimação como membro das famílias tem impulsionado significativamente o crescimento do mercado pet no Brasil. Os dados mais recentes do IBGE (2013) demonstram que o Brasil é o 2º maior do mundo em população de cães, gatos e aves canoras e ornamentais e o 4º maior do mundo em população total de animais de estimação, com 132,4 milhões de pets, os cães são os preferidos como animais de companhia, seguido pelas aves, gatos, peixes ornamentais e outros, como coelhos e répteis.

Segundo a Associação Brasileira da Indústria de Produtos para Animais de Estimação – Abinpet, o mercado de pets no Brasil é o terceiro maior do mundo em faturamento e movimentou cerca de US\$ 20,3 bilhões em produtos e serviços para pets em 2017, apresentando um crescimento de 7,9% em relação ao faturamento de 2016. Deste faturamento total, 68,6% representa o segmento *PetFood*, que inclui alimentos completos (extrusados,

congelados, úmidos e *in natura*) e alimentos específicos ou petiscos como bifeinhos, biscoitos e ossinhos (ABINPET, 2017).

A mudança no estilo de vida da sociedade tem impacto direto nestes resultados, com o aumento no número de lares com uma só pessoa, taxas de natalidade em queda e famílias tendo filhos cada vez mais tarde, os pets se tornaram uma opção de companhia e desta forma, os gastos com os animais têm tido prioridade no conjunto de gastos das famílias (PANSIERI, 2018). Em média, o tutor de um cão gasta mensalmente R\$ 389,00 enquanto tutores de gatos gastam em média R\$ 291,00 por mês, esses gastos envolvem alimentação, vacinas, medicamentos para evitar pulgas e carrapatos, vermífugos além de serviços como banho e tosa (CVA Solutions, 2018).

A humanização dos animais tem modificado a percepção dos tutores em relação ao aspecto moral dos pets, em que eles declaram que os pets possuem mais qualidades que os humanos, que têm consciência e sabem expressar os próprios gostos, e por isso os tutores sentem a necessidade e obrigação de tratar melhor seus animais (CRMV, 2015). Segundo Pansieri (2018), a composição da cesta de compras dos donos de animais de estimação está mudando, é cada vez maior a demanda por cuidados especializados, além de produtos que atendem às características específicas dos animais. Moda e estética, alimentação saudável, hospedagem, atendimento em casa, exercícios físicos e saúde comportamental são algumas das áreas que estão se desenvolvendo intensamente. Novos produtos e serviços estão sendo criados, entre eles os serviços como *spa* com ôfuros de relaxamento, estúdios fotográficos, buffet para organização de festas de aniversários, convênios de saúde e funerário, serviços de manicure e produtos como panetones, *muffins*, molhos para alimento, sorvete, iogurte, cerveja, vinho, roupas e joias, tudo para manter o animal mais próximo da realidade familiar (CRMV, 2015). De acordo com Bob Vetere, presidente da Associação Americana dos Fabricantes de Produtos para Animais de Estimação (APPMA), “As pessoas não estão mais satisfeitas em tratar seus animais de estimação como animais de estimação, elas querem dar condições humanas a eles” (UNISINOS, 2007), isto significa dar aos animais uma gama de tratamentos não comuns às mascotes.

Esta tendência de humanização dos animais de estimação afeta também o segmento dos alimentos específicos, conhecidos como petiscos, utilizados para agradar os animais e estreitar a relação humano-animal.

2.2 Petiscos na alimentação Pet

O aumento do número de animais inseridos no ambiente familiar tem ocasionado uma maior variedade de produtos da linha Pet no mercado, dentre estes estão os petiscos, fornecidos como agrado, prêmio por algum feito ou bom comportamento, ou como parte de um processo educativo (PALUMBO, 2010).

Segundo a Instrução Normativa nº 30 (IN30) de 05 de agosto de 2009, que normatiza a produção de alimentos para animais de companhia, os petiscos se enquadram na categoria de alimentos específicos e alimento mastigável. O alimento específico é um produto composto por matérias primas ou aditivos destinados exclusivamente à alimentação de animais de companhia com finalidade de agrado, prêmio ou recompensa e que não se caracteriza como alimento completo. De acordo com o ANEXO I Art. 8 IN 30, obrigatoriamente deverá estar na embalagem o seguinte dizer “Este alimento não substitui o alimento completo”. Portanto seu uso incorreto poderá determinar um desequilíbrio nutricional ao animal. Os alimentos mastigáveis são produtos à base de subprodutos de origem animal podendo conter ingredientes de origem vegetal, destinado exclusivamente aos animais de companhia, com objetivo de diversão ou agrado e com valor nutricional desprezível. Estes também compõem o grupo dos petiscos, contudo a principal finalidade é de entretenimento de cães e gatos, exemplos clássicos são os palitos e “ossinhos” de couro bovino e orelhas de suínos defumadas (BRASIL, 2009).

Para cães, existem diversas opções de petiscos, com diferentes tipos de processamento e apresentação, PALUMBO (2010) os define como: ossinhos, constituídos de couro bovino, apresentam vários formatos, são produtos sem nenhum valor nutricional, utilizados na redução da ansiedade, estresse ou hiperatividade. Bifinhos, filezinhos, *grills*, são os petiscos que apresentam forma e odor de alimentos para humanos como picanha e bacon, são alimentos macios, portanto são considerados semiúmidos com umidade entre 20 e 35%. Sachês são alimentos completos e balanceados como as rações, pois apresentam na sua composição nutricional as quantidades recomendadas de nutrientes, mas são utilizados erroneamente como petiscos. Biscoitos são os petiscos secos, com aproximadamente 10% de umidade, apresentam crocância, em sua composição podem conter ingredientes de origem animal (farinha de carne de frango, farinha de carne e ossos) e de origem vegetal (farelo de trigo, milho moído, arroz integral, proteína texturizada de soja).

Os petiscos para gatos normalmente estão na forma de produtos semi-úmidos ou de biscoito (WORTINGER, 2009).

De acordo com SOUZA (2010) *apud* ELMOR (2013), os biscoitos são um dos petiscos que mais se destacam no segmento de alimentos específicos, ficando atrás apenas dos

petiscos conhecidos como “bifinhos”. Isto foi observado por Schuch (2009) em pesquisa realizada com proprietários de cães domiciliados em Porto Alegre, ao responderem sobre quais petiscos costumam dar aos seus animais, os biscoitos também ficaram em segundo lugar, perdendo para ossinhos de couro.

Em geral, os petiscos são altamente saborosos e bem mais caros que outros tipos de rações para animais de estimação quando comparados em base de peso. Uma grande parte deste custo se deve as maiores quantidades de dinheiro direcionadas ao marketing (WORTINGER, 2009).

2.2.1 Biscoitos para cães

Biscoitos assados foram os primeiros petiscos criados para cães. Eles foram desenvolvidos em equipamentos de padaria, utilizando-se massas relativamente simples a base de água e farinha de trigo que podem ser abertas, cortadas e assadas em fornos. O primeiro biscoito canino foi criado por James Spratt, em 1860, na Inglaterra, feito de vegetais, sangue bovino, farinha de trigo e beterraba, o alimento se tornou bastante popular, chegando aos Estados Unidos por volta de 1890 (GATES, 2009). A partir disso têm sido produzidos os biscoitos para a linha pet, porém ainda são poucos os trabalhos científicos encontrados nesta área (MAIR, 2003). Atualmente, encontra-se no mercado uma série de biscoitos para cães, em inúmeros formatos e cores, com diversos sabores. Estes petiscos possuem em média 10% de umidade e são crocantes, sendo este um dos seus atrativos mais significantes para os cães, pois segundo Saad; Saad (2004), cães preferem alimentos crocantes do que alimentos com textura macia. A base mais usada para a formulação de biscoitos é a farinha de trigo, pois o trigo contém proteínas que formam glúten, fornecendo estrutura e elasticidade à massa (PYLER; GORTON, 2008).

Segundo Trevizan (2010), a diferença entre os diversos tipos de biscoitos disponíveis no mercado pet está na forma como estes biscoitos são preparados, o tipo de cozimento que sofrem, as matérias primas que são utilizadas e o teor de umidade que eles contém. De uma forma geral podem ser classificados em biscoitos com bom valor nutricional e biscoitos com valor nutricional desprezível. É importante ressaltar que, no geral, biscoitos não são alimentos completos, ou seja, os animais não podem ser alimentados única e exclusivamente com estes petiscos.

2.3 Alimentação vegana para cães

Preocupações com o meio ambiente, saúde e bem-estar dos animais vêm mudando o hábito alimentar de diversas pessoas, que optam por dietas vegetarianas ou veganas. O veganismo é uma forma de viver que busca excluir, na medida do possível e do praticável, todas as formas de exploração e de crueldade contra animais, seja para a alimentação, para o vestuário ou para qualquer outra finalidade. Veganos opõem-se, obviamente, à caça e à pesca, ao uso de animais em rituais religiosos, bem como a qualquer outro uso que se faça de animais. Assim, os veganos recusam-se a ingerir produtos cárneos e lácteos, além de ovos, mel e gelatina, não utilizam sapatos, roupas e acessórios que contenham seda ou couro, boicotam empresas que utilizam testes em animais, sejam para produtos de saúde, higiene e outros e são contra a utilização de animais para diversão, em zoológicos, circos e rodeios. Veganos efetivamente impedem que mais animais continuem a ser explorados quando boicotam produtos de origem animal, que tenham sido testados em animais ou que de alguma forma derivem ou resultem de exploração animal (SOCIEDADE VEGANA, 2011).

A maior proximidade entre seres humanos e animais tem feito com que os proprietários decidam sobre a alimentação de seus pets de acordo com suas próprias escolhas alimentares, causando então um dilema para os adeptos ao veganismo: como alimentar coerentemente com suas ideologias e eficazmente de acordo com o organismo e a preferência dos animais domesticados (ABONIZIO; BAPTISTELLA, 2016). Em seu estudo, Wakefield (2006), verificou que todas as pessoas que alimentavam seus gatos com dieta vegetariana também eram vegetarianas.

Para atender essa demanda do mercado, um novo nicho de produtos para cães e gatos está sendo criado, utilizando somente ingredientes de origem vegetal. Alimentos veganos para cães já se tornaram bem aceitos no mercado, enquanto os alimentos voltados para felinos ainda possuem menor aceitação, devido à discussões ocasionadas ao fato de os gatos serem animais estritamente carnívoros (SANTOS et al., 2016). Seguindo a tendência do veganismo no mundo animal, a VegPet, maior empresa de produtos saudáveis e ecológicos do Brasil, fundada em 2014 lançou em março de 2018 a linha de rações Bicho Green, com uma proposta muito clara: alimentar cães e gatos sem restos de outros animais (CHAVES, 2018). Segundo a marca, os animais necessitam dos aminoácidos extraídos a partir das proteínas, mas eles não necessariamente precisam ser de origem animal. Hoje é possível, e já é realizada a sintetização desses aminoácidos essenciais para a correta nutrição. Com este lançamento, o Brasil entrou para a curta lista de nações que contam com rações vegetais para animais

domésticos (CHAVES, 2018). Mesmo no mercado internacional, poucas marcas atendem pessoas que procuram esse tipo de produto.

No setor de petiscos, são diversas as opções veganas distribuídas para cães no mercado *petfood*, sendo comumente encontrados biscoitos, palitos que auxiliam na limpeza dos dentes, *cookies* e até mesmo “bifinhos” veganos.

Mas afinal, aos cães e gatos, deve ser dado aquilo que eles gostam, aquilo que eles precisam ou aquilo que não contraria a ética de seus tutores. De acordo com Knight (2016), é importante lembrar que cães, gatos, e quaisquer outras espécies, necessitam de nutrientes específicos, e não de ingredientes específicos, ou seja, se o importante para o organismo são os nutrientes, pouca diferença fará se estes são de origem vegetal ou de origem animal, quando as suas quantidades estão de acordo com as exigências do animal. Pensam da mesma forma Parr; Remillard (2014), ao afirmarem que o fato de uma receita ser vegetariana ou vegana, por si só, não implica que a composição nutricional seja inadequada, desde que a formulação seja feita considerando-se o suprimento de todos os nutrientes, entretanto, não basta que os alimentos fornecidos sejam nutricionalmente balanceados, estes devem ser também palatáveis, agradáveis de ser consumidos pelos animais, a fim de se assegurar sua ingestão, respeitando as suas preferências.

2.4 Palatabilidade de alimentos para cães

A palatabilidade dos alimentos é uma medida importante do desempenho da indústria de alimentos para animais de estimação.

Felix et al. (2010), define a palatabilidade de um alimento como um conjunto de características físico-químicas, como textura, sabor e odor, que causam sensação fisiológica agradável, sendo o mesmo reconhecido como saboroso e prazeroso de ser consumido, assim, pode-se relacioná-la à preferência alimentar. Um alimento palatável é um alimento que possui alguma probabilidade de ser ingerido sob algumas condições específicas. A preferência alimentar tem a ver com a probabilidade de um entre dois alimentos disponíveis ser ingerido sob condições bastante específicas (BRAVER, 2001). De acordo com Saad; Saad (2004), os cães apresentam preferências alimentares bastante significativas (Tabela 1).

Tabela 1. Preferências alimentares dos cães.

Cães preferem	Em relação a
Carne bovina	Carne de frango
Gordura animal	Gordura vegetal
Carne cozida	Carne crua
Alimentos adocicados	Alimentos com sabor ácido
Alimentos mornos	Alimentos frios
Dietas com alto teor de gordura	Dietas com baixo teor de gordura

Adaptado de SAAD; SAAD (2004)

As preferências alimentares de adultos mamíferos são moldadas por predisposições genéticas (SCOTT 1946; NACHMAN 1959) e por experiências subseqüentes de aprendizagem (LEMAGNEN 1967; ROZIN 1967). Experiências iniciais de alimentos também parecem ter um impacto na preferência alimentar de cães, que é fortemente influenciada pela mãe, através da oferta de alimento digerido regurgitado parcialmente antes do desmame e também através da procura por alimentos na presença do filhote. Além da possibilidade da forte influência da dieta da mãe nos filhotes, a própria experiência do filhote molda sua dieta. (MUGFORD 1977; FERRELL 1984)

Dizer que um alimento é altamente palatável significa que é mais provável que ele seja consumido do que um alimento menos palatável sob algumas condições específicas (GRIFFIN et al., 1984). Vários fatores podem afetar a palatabilidade e por consequência, a aceitabilidade de um alimento pelos animais (NRC, 2006). Kitchell (1972) constatou preferência de cães por alimentos úmidos, seguidos pelos semi-úmidos e secos, respectivamente. Do mesmo modo, Miller (1975), afirma que a umidade é crucial para a palatabilidade do alimento, em seu experimento, rações úmidas foram preferidas em relação às secas. Houpt et al. (1978) constataram que os cães preferem carne de boi magra à todas as outras carnes magras ofertadas, entretanto, se ofertada carne de boi magra versus carne suína gorda, a predileção será por carne suína gorda.

2.4.1 Testes de palatabilidade

Segundo Yamaguchi; Ninomiya (2000), a palatabilidade promove a seleção e o consumo de determinado alimento por um animal, sendo assim os testes de palatabilidade são importantes na indústria animal, não só para avaliar modificações na formulação

(ingredientes, processo de fabricação, concentração) ou novo produto (CUENCAS et al., 2009; SILVA, 2010) mas principalmente para verificar a aceitação do animal antes que o alimento seja distribuído aos pontos de venda, garantindo, em muitos casos, o sucesso do produto. Embora seja o proprietário quem escolhe e compra o alimento, o animal também participa da decisão de compra, no momento em que rejeita ou aceita algum produto (OLIVEIRA, 2006).

O comportamento do animal é a chave para avaliar a palatabilidade de um alimento. Deve-se ter em atenção que não existe um modelo único de ensaio de palatabilidade; existem sim diferentes protocolos, variando o número de animais, raça, idade, ambiente em que os alimentos são servidos e outros fatores.

Os dois tipos de protocolo mais utilizados atualmente são os de teste de aceitabilidade e preferência. No teste de aceitabilidade, é oferecido ao animal um alimento por vez, e é verificado se o animal apresentou consumo voluntário. Já no teste de preferência, são apresentados simultaneamente dois alimentos ao animal, e mensurado qual a primeira ação e primeira escolha do animal, e a quantidade ingerida (CARCIOFI, 2008).

Em testes de preferência, a avaliação da reação do animal frente a dois comedouros continua sendo o procedimento padrão para examinar as preferências alimentares em cães e gatos (ALDRICH; KOPPEL 2015; TOBIE et al. 2015). Normalmente, um painel de cães recebe duas tigelas de alimentos ligeiramente diferentes, contendo quantidades pré-medidas das dietas. Os cães recebem acesso às tigelas por um determinado período de tempo, e a primeira escolha do cão, assim como a comida que eles mais consomem, são registrados (HALL et al., 2017).

Os testes de preferência alimentar são constituídos pelas variáveis consumo voluntário, ou razão de ingestão, e pela primeira escolha. A razão de ingestão (RI) é obtida pela equação $RI A = \frac{\text{Consumo de A}}{\text{Consumo de A} + \text{Consumo de B}} \times 100$. A primeira escolha é o registro de qual comedouro o animal se aproxima primeiro, mas não necessariamente implica no consumo (ZANATTA, 2013). A confiabilidade dos resultados depende do número de cães a serem usados e da duração do estudo entre outras coisas (GRIFFIN, 1984).

De forma geral, as maiores dificuldades em interpretar os resultados dos testes de preferência estão relacionadas às diferentes condições de realização destes ensaios, por exemplo, animais em laboratório versus animais no seu ambiente normal doméstico, pois certos parâmetros controlados em laboratório e não controlados na casa do tutor, podem influenciar a escolha do animal; a variação individual, uma vez que pode haver animais pouco

seletivos, que aceitam sempre aquilo que lhes é fornecido, ou que rejeitam constantemente, ou ainda, que apresentem uma tendência para escolher continuamente o comedouro situado num local específico, independentemente do alimento que é fornecido e a última dificuldade é ao “passado alimentar”, pois existem estudos que referem que os animais após algum tempo sendo alimentados com um certo tipo de ração, preferem ingerir um alimento novo (BEÇA, 2013).

3. ARTIGO

Avaliação da preferência de biscoitos veganos e cárneos para cães

**ARTIGO ESCRITO NAS NORMAS DA REVISTA BRASILEIRA DE ZOOTECNIA –
RBZ - QUALIS CAPES B1.**

Abstract

The objective of the present work was to develop two dog biscuits, one vegan (without animal protein) and another one containing meat product, and to verify by palatability test if there is preference of the animals for the meat biscuit, since these are considered carnivorous. Twenty-five male and female dogs were used. The palatability test lasted three consecutive days and was carried out in the tutors' homes. The biscuits were supplied simultaneously in two identical feeders, for a period of three minutes. The preference of the animals was evaluated by means of the first choice (first feeder that the animal smelled), first biscuit that the animal consumed and ratio of ingestion (IR). A significant difference ($P < 0.05$) was observed in the results found for the intake ratio, first choice and the first feed that the animal consumed. The intake ratio was higher (59.06%) in meat biscuits. The first choice of animals was by the vegan biscuit (58.7%) and the first food most consumed was the biscuit containing meat (74.67%). It is concluded that the result found in this experiment is promising, since despite the preference of the dogs for the meat biscuits, there was also an acceptance of the vegan biscuits.

Key words: Snack, nutrition, veganism, palatability.

Introdução

Animais de estimação crescem em volume e diversidade junto aos lares, refletindo a importância que esses *pets* conquistaram no cotidiano dos humanos na sociedade urbana moderna. Independente do tipo de relação entre homem e animal, um fenômeno vem crescendo junto com a importância do vínculo com animais – o aumento do mercado de produto para animais de estimação. Segundo pesquisa do IBGE, (2013) o Brasil é o 4º País com maior número de animais de companhia, com uma estimativa de mais de 132 milhões de animais e uma cadeia que em 2017 movimentou mais de 20 bilhões de reais. Destes 20 bilhões de reais movimentados em 2017, quase 70% corresponderam ao mercado *PetFood*, chegando a aproximadamente 14 bilhões de reais (ABINPET, 2017).

Os alimentos de animais de estimação igualmente estão se tornando mais “humanizados” seguindo tendências humanas de alimentos como as dietas cruas, orgânicas, holísticas, livre de grãos, vegetarianas e veganas. O veganismo, estilo de vida que busca excluir toda e qualquer forma de exploração animal está em crescente ascensão, fruto de uma mudança de comportamento da sociedade, onde as pessoas estão mais sensíveis ao sofrimento dos animais. Muitos proprietários, ao escolherem este estilo de vida passam a transmiti-lo para seus animais de estimação, por acreditarem que apoiar a indústria da carne através da compra de ração para alimentar seus animais de estimação contradiz a filosofia dos direitos dos animais e os princípios do veganismo, surgindo então um novo nicho de mercado para alimentos veganos, contendo apenas ingredientes de origem vegetal. Diante disto, o uso de testes de palatabilidade torna-se uma importante ferramenta ao avaliar se os alimentos veganos são palatáveis o suficiente para permitir que o animal o ingira em quantidades satisfatórias, garantindo a aceitação do animal antes que o alimento seja distribuído aos pontos de venda.

Sensível ao crescimento deste nicho de mercado, o objetivo do presente estudo foi desenvolver dois biscoitos e avaliar a preferência de cães de diferentes idades e sexo em relação aos biscoitos produzidos com produto cárneo e os biscoitos produzidos sem proteína animal (vegano) e testar a hipótese de que os cães iriam preferir o biscoito de carne, uma vez que estes são considerados carnívoros.

Material e métodos

Local do experimento

O experimento foi conduzido na cidade de Dom Pedrito – RS, entre os meses de abril e maio de 2019. A elaboração dos biscoitos foi realizada no Laboratório de Tecnologia de Produtos de Origem Animal – TPOA da Universidade Federal do Pampa, campus Dom Pedrito-RS. Os testes de palatabilidade foram realizados nas casas dos tutores dos cães.

Elaboração dos biscoitos

Toda a área do laboratório que seria utilizada, bem como os utensílios e materiais foram previamente higienizados e separados para uso exclusivo na elaboração dos biscoitos. Foram elaborados dois tipos de biscoitos, um a base de vegetais (vegano) e outro cárneo (de frango). Os ingredientes e suas quantidades estão listados na tabela 1.

Tabela 1 – Formulação e composição bromatológica dos biscoitos veganos e cárneo experimentais

Ingredientes (g)	Biscoito vegano	Biscoito cárneo
Farinha de trigo	1050	1050
Farinha de aveia	700	700
Farinha de soja	30	30
Cenoura	1050	-
Beterraba	525	-
Óleo de soja	50 ml	50 ml
Sal	5	5
Peito de frango	-	1575
Ovo	-	840
Água morna	-	525 ml
Composição centesimal analisada (% na matéria seca)		
	Biscoito vegano	Biscoito cárneo
Matéria Seca (MS) %	3.74	3.7
Matéria Mineral (MM)	1.66	2.13
Proteína Bruta (PB)	16.74	27.32
Extrato Etéreo (EE)	9.53	13.21

Fonte: A Autora

O processo de elaboração dos biscoitos foi dividido em seis etapas: 1- Pesagem dos ingredientes, 2- Mistura, 3- Laminação e molde, 4- Forneamento, 5- Resfriamento e 6- Embalagem. Todas as etapas foram iguais para ambos os produtos.

As matérias primas de cada formulação foram selecionadas, pesadas e separadas individualmente em potes plásticos e misturadas. Os vegetais e o frango foram previamente cozidos, pesados e posteriormente misturados as matérias primas de suas respectivas formulações. Os ingredientes foram homogeneizados até a obtenção de uma massa, após, a mesma foi laminada manualmente com auxílio de um rolo de abrir massa de silicone e fácil higienização. Para uniformizar a espessura dos biscoitos, a massa laminada foi passada em um

cilindro laminador, após este processo foi realizado o corte manual dos biscoitos, com molde de alumínio, atóxico, com formato de osso. Os biscoitos cortados foram retirados da mesa com auxílio de uma espátula e colocados em formas de alumínio. Por fim os biscoitos foram assados em forno a 200°C por 30 minutos, sendo virados aos 15 minutos. O tempo de forneamento bem como a temperatura foi padronizado para ambos os produtos. Após sair do forno os biscoitos foram resfriados em temperatura ambiente e depois pesados. Os biscoitos foram embalados em sacos plásticos e armazenados em freezer a -5°C para evitar contaminações até o momento dos testes.

Análise Bromatológica

A análise bromatológica dos biscoitos foi realizada no laboratório de Bromatologia da Universidade Federal do Pampa, campus Dom Pedrito. As dietas foram avaliadas quanto à composição de matéria seca (MS), matéria mineral (MM), proteína bruta (PB) e extrato etéreo (EE), segundo a metodologia compatibilizada com a Association of the Official Analytical Chemists (AOAC, 1995).

Os biscoitos foram secos em estufa de ar forçado a 60°C por 72 horas, para perda de toda a umidade, após este processo, as amostras foram moídas em moinho tipo Willey. Para a determinação de matéria seca (MS), foram pesadas em balança analítica 3g dos biscoitos e colocadas em cadinhos identificados de porcelana. Após, as amostras foram alocadas em estufa a 105 °C durante um período de 24 horas. Posteriormente, os biscoitos foram alocados em dessecador até atingirem temperatura ambiente para a pesagem. Para o cálculo foi utilizado a seguinte fórmula: matéria seca - peso do cadinho*100/ peso da amostra. Para determinação da proteína bruta, os biscoitos foram pesados 0,2g aproximadamente em tubos de digestão, foi acrescentada a mistura catalítica e 2 ml de ácido sulfúrico, onde foram postas na placa aquecedora à 350°C. Posteriormente, procedeu-se a destilação da amostra com NaOH à 40% recuperada em solução receptora e ácido bórico com indicador (0,2N). A titulação foi

realizada com HCl a 0,01N. Para conversão foi utilizado o fator 6,25 e a proteína bruta calculada por meio da fórmula: $6,25 \times \text{volume do ácido} \times \text{fator do ácido/peso da amostra}$. Já para a determinação de matéria mineral, os biscoitos foram pesados em balança analítica e colocados em cadinhos de porcelana. Em seguida, as amostras foram levadas à mufla com temperatura de 550°C durante três horas. Após este período as amostras foram colocadas em dessecador, e posteriormente, pesadas em balança analítica. Para cálculo da matéria mineral, utilizou-se a fórmula: $100 \times \text{peso inicial/peso final}$. Para determinação do extrato etéreo, as amostras foram pesadas 2,0g em papel filtro e extraídas em *Sohxlet* durante 5 horas com éter de petróleo. Após, foram retirados e levados à estufa de circulação de ar 105°C e calculado utilizando-se a fórmula: $100 \times \text{quantidade de óleo/peso da amostra}$.

Seleção dos animais

Primeiramente foram realizadas entrevistas com diversos tutores de cães da cidade de Dom Pedrito - RS, para identificar cães aptos a participarem do experimento. De acordo com Félix et al. (2010), para a realização de testes de palatabilidade são necessários cães sadios e capazes de escolher entre dois alimentos. Foram eliminados na seleção, os animais que apresentaram vícios de consumo como avidez excessiva por alimento, falta de distinção entre alimentos, viciados em sabores e/ou texturas específicas de ração. Os animais que apresentaram as características desejadas para a realização de testes de palatabilidade foram selecionados para o experimento.

Animais

Foram utilizados 25 cães, de diversas raças, machos e fêmeas com peso variando entre 10 a 40 kg e idade entre 2 e 15 anos.

Teste de palatabilidade

O teste de palatabilidade teve duração de três dias consecutivos e foi realizado nas casas dos tutores, simulando situações normais do cotidiano. Os biscoitos foram ofertados

simultaneamente em dois comedouros de plástico, idênticos e devidamente identificados, com a quantidade de quatro biscoitos em cada comedouro. Os comedouros foram retirados após três minutos, as sobras eram armazenadas em suas respectivas embalagens para posterior pesagem.

A metodologia de avaliação aplicada foi proposta por Zanatta (2013), com adaptações. A metodologia cita que existem dois fatores para se avaliar o produto mais atraente; a Razão de Ingestão (RI) e os Fatores de Primeira Escolha (FPE). A primeira escolha foi analisada por frequência e definida pelo registro do primeiro comedouro que o animal se aproximou (cheirou), durante a oferta simultânea dos alimentos. Também foi analisado por frequência qual biscoito o animal ingeriu primeiro. A razão de ingestão de cada biscoito foi obtida pela equação descrita por Carciofi et al. (2008):

Razão de ingestão (%) = $[g \text{ ingeridas do Biscoito A ou B} / g \text{ totais consumidas (A + B)}] \times 100$

Análise estatística

O delineamento foi o inteiramente casualizado com 2 tratamentos e 25 repetições (sendo o animal uma repetição). O pacote estatístico utilizado foi o R (2013).

Resultados

Os resultados obtidos para razão de ingestão podem ser observados na tabela 2, onde observou-se diferença significativa ($P < 0,05$), demonstrando a preferência dos cães pelos biscoitos com produtos cárneos.

Tabela 2 – Taxa de ingestão em porcentagem (%) de biscoitos veganos e biscoitos de frango, ofertado aos cães

Biscoitos	Razão de Ingestão
Frango	59.06±1.05 ^a
Vegano	40.94±1.06 ^b
P: 0.0001	
CV: 2.11	

Fonte: A Autora

Letras minúsculas diferentes apresentam diferença estatística (P<0,05).

Os resultados obtidos para primeira escolha e primeiro alimento consumido podem ser observados na tabela 3, ambas as variáveis obtiveram diferença significativa (P<0,05). A diferenciação dos produtos pelos cães pode ser confirmada analisando-se em conjunto as variáveis primeira escolha e primeiro alimento que o animal consumiu (tabela 3), onde 58,7% dos animais escolheram primeiro (cheiraram) o biscoito vegano, entretanto, 74,67% dos animais consumiram primeiro o biscoito que continha carne de frango, o que também reforça a preferência dos cães por produtos cárneos. O ato de cheirar demonstrado pelos animais indicou a busca pelo alimento preferido, destacando que os animais que participaram da experimentação foram corretamente selecionados e adaptados ao protocolo experimental.

Tabela 3 – Percentual (%) da primeira escolha e do primeiro biscoito ingerido pelos cães

Variáveis	Vegano (%)	Cárneo (%)
1º escolha	58.7 ^a	41.33 ^b
Ingeriu 1º	25.33 ^b	74.67 ^a
P= 0,0005		
CV= 16.65		

Fonte: A autora

Letras minúsculas diferentes apresentam diferença estatística (P<0,05).

Discussão

Haupt et al. (1978), avaliaram a preferência alimentar entre dieta a base de milho e farelo de soja comparada a carne fresca, e assim como neste experimento, observaram que a maior razão de ingestão foi para os biscoitos com proteína animal. Zanatta (2013), afirma que os cães preferem alimentos com cheiro e sabor de carne, estas afirmações corroboram com o encontrado neste experimento, onde os cães consumiram mais biscoitos que continham carne (59,06%) do que biscoitos sem produto cárneo (40,94%). Resultados diferentes foram encontrados por Araujo et al. (2010), ao avaliarem o consumo de três dietas para cães, natural contendo legumes, e outras duas rações comerciais contendo produtos de origem animal, sendo que o maior consumo foi da dieta natural, que continha vegetais.

A composição química dos biscoitos é outro fator que pode ter influenciado no maior consumo dos biscoitos de carne, uma vez que a porcentagem de proteína bruta e extrato etéreo (Tabela 3) foi maior nestes biscoitos, o que pode ter levado o seu maior consumo, estes dados corroboram com o resultado encontrado por Carvalho (2006), ao realizar estudo de palatabilidade em cães de pequeno, médio e grande porte, observou que dietas com maiores níveis de proteínas apresentaram melhores palatabilidade, tanto pelo consumo como pela preferência. Saad; Saad (2004), também afirmaram que os cães preferem dietas com alto teor de gordura e proteína, a mesma teoria foi citada por Felix et al. (2010), onde os autores afirmam que cães de modo geral, preferem alimentos úmidos ou semiúmidos, com abundância de proteínas e lipídios em sua composição, França et al. (2011), também afirmam que as proteínas nas dietas de cães interferem na palatabilidade, na digestibilidade e na qualidade das fezes. Marx (2012) ao avaliar diferentes níveis de inclusão de óleo de soja e sebo bovino em rações para cães observou que o consumo dos cães aumentou conforme, elevou-se o nível de gordura das dietas, assim como o encontrado neste experimento, onde o maior consumo foi do biscoito com maior nível de gordura.

De acordo com Houpt; Smith (1981), o odor é mais importante para localizar alimentos e não para o consumo em si, sendo o paladar o regulador de ingestão, o que pode justificar o fato de, neste experimento, o primeiro biscoito cheirado não ser o primeiro a ser consumido. Bhadra; Bhadra (2014), ao avaliarem a preferência de cães adultos, encontraram resultados semelhantes a este experimento, onde os cães adultos cheiraram as três dietas ofertadas para então fazer a sua escolha e se alimentar, entretanto, o mesmo comportamento não foi observado ao avaliar os cães filhotes, onde estes ao se aproximarem de uma dieta a consumia imediatamente, não demonstrando interesse em inspecionar todos os alimentos para então consumir, diferente do encontrado neste experimento. Resultados contrários a este experimento também foram encontrados por Hall et al. (2017), ao avaliar a preferência entre quatro produtos alimentares, verificaram que 89% dos cães consumiram imediatamente os alimentos que cheiraram primeiro, sugerindo que não precisavam cheirar cada alimento para escolher. Beça (2013), ao avaliar a palatabilidade de duas rações comerciais da mesma marca, uma com a mesma composição com que é comercializada e outra de composição idêntica à primeira, mas à qual foram adicionados dois fatores de palatabilidade, observou que a primeira ração que os animais cheiraram também foi a ração que consumiram primeiro, o que difere deste estudo.

Stasiak (2001) relata que a preferência do animal a algum alimento pode ser atribuída à experiência quando jovem, ao ambiente e ao prévio contato com ingredientes do alimento o que poderia favorecer ou reprimir o consumo deste alimento. Buff et al. (2014), afirmaram que a dieta dos cães modernos tem sido formulada para atender suas exigências nutricionais, com a inclusão de alimentos de origem vegetal e animal; ou seja, por meio do antropomorfismo, o homem tem transformado o cão em um animal onívoro, deixando este de ser carnívoro não estrito, estas afirmações podem justificar a aceitação dos biscoitos veganos, uma vez que os ingredientes utilizados na sua formulação são muito recorrentes em

formulações de alimentos completos para cães, com isso a presença destes ingredientes pode não ser novidade para os cães do experimento, favorecendo o consumo destes biscoitos.

Conclusão

Conclui-se que os cães preferiram os biscoitos que continham produto cárneo, entretanto, houve também uma aceitação dos biscoitos veganos, possibilitando a utilização de ambos como petiscos para cães.

Referências bibliográficas

Araujo, I. C. S. *et al.* 2018. Efeito do tipo de alimentação de cães saudáveis sobre análises clínicas e aspectos comportamentais. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia* 70: 689-698.

Badra, A e Badra, A. 2014. Preference for meat is not innate in dogs. *Journal of Ethology* 32: 15–22.

Beça, M. F. F. Estudos sobre preferência de alimentos compostos completos para cães. 2013. **Relatório Final de estágio** (Mestrado Integrado em Medicina Veterinária). Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar, Universidade do Porto, Porto, 2013.

Buff, P.R.; Carter, R.A.; Bauer, J.E. e Kersey, J.H. 2014. Natural pet food: a review of natural diets and their impact on canine and feline physiology. *Journal Animal Science* 92: 3781-3791.

CARCIOFI, A.C.,IV Curso Teórico-prático sobre nutrição de cães e gatos: “Uma visão industrial”. Jaboticabal, UNESP, 2008.

Carvalho, Y. M. Efeito dos níveis de proteína na palatabilidade para cães adultos de diferentes tamanhos. 2006. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária) – Programa de Pós-Graduação em Nutrição e Produção Animal, Universidade de São Paulo, Pirassununga, 2006.

Felix, A. P.; Oliveira, S. G. e Maiorka, A. Fatores que interferem no consumo de alimentos em cães e gatos. In: Vieira, S. Consumo e preferência alimentar de animais domésticos. 1ed. Phytobiotics Brasil: Londrina. Cap. 3. p.162-199, 2010

França, J.; Saad, F.M.O.B.; Saad, C.E.P. et al. 2011. Avaliação de ingredientes convencionais e alternativos em rações de cães e gatos. Revista Brasileira de Zootecnia 40: 222-231.

Hall, N. J.,; Péron, F.; Cambou, S.; Callejon. L. e Wynne, C.D.L. 2017. Food and Food-Odor Preferences in Dogs: A Pilot Study. Chemical Senses 42: 361–370.

Houpt, K. A.; Hintz, H. F. e Shepherd, P. 1978. The role of olfaction in canine food preferences. Chemical Senses. 3: 281-290.

Houpt, K.A. e Smith, S.L. 1981. Taste preferences and their relation to obesity in dogs and cats. The Canadian Veterinary Journal 22: 77-81.

Marx, F. R. Uso o óleo de soja e sebo bovino sobre a digestibilidade da dieta, perfil bioquímico e consistência fecal de cães adultos. 2012. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) – Programa de Pós-Graduação em Zootecnia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2012.

Newmann, A. L. e Snapp, R. R. 1997. Gado bovino. 7ª ed. John Wiley, Nova York.

AOAC - Associação de Química Analítica Oficial. 1990. Métodos oficiais de análise. 15º ed. AOAC International, Arlington, VA.

Saad, F. M. O. B.; Saad, C. E. P. História evolutiva na alimentação e controle de consumo dos cães e gatos. In: Apostila. Curso de Pós-Graduação “Latu Sensu” (Especialização) a Distância em Nutrição e Alimentação de Cães e Gatos. Universidade Federal de Lavras - UFLA, FAEPE - Fundação de Apoio ao Ensino, Pesquisa e Extensão. Lavras – MG. Lavras: UFLA/ FAEPE, 44p, 2004.

Stasiak, M. 2001. The effect of early specific feeding on food conditioning in cats. *Developmental Psychobiology* 39: 127-215.

Zanatta, C. P. Determinação de protocolo para avaliação da preferência alimentar em cães. 2013. Dissertação (Mestrado em Ciências Veterinárias) – Universidade Federal do Paraná. Programa de Pós Graduação em Ciências Veterinárias, Curitiba, 2013.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se que o resultado encontrado neste experimento é promissor, pois apesar da preferência dos cães pelos biscoitos de carne, houve também uma aceitação dos biscoitos veganos, o que quer dizer que estes são palatáveis o suficiente para garantir seu consumo,

possibilitando sua utilização no mercado, oferecendo então aos tutores veganos a possibilidade de alimentar seus animais de estimação se livrando da culpa pela morte dos animais de criação utilizados na produção das rações e petiscos comuns. Produtos veganos para animais de companhia são uma tendência de mercado, ainda pouco explorada, tanto pelo meio acadêmico quanto pelas empresas, porém com grande potencial.

4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS GERAIS

ABINPET – Associação Brasileira da Indústria de Produtos Para Animais de Estimação. **Mercado Pet Brasil 2017**. Disponível em: <<http://abinpet.org.br/mercado/>> Acesso em: 10/05/2019

ABONIZIO, J.; BAPTISTELLA, E. À mesa com cães e gatos: ração vegetal e fronteiras interespecies. **Revista Iuminuras**, Porto Alegre, v. 17, n. 42, p. 107-135, ago/dez, 2016. Disponível em: <<https://seer.ufrgs.br/iluminuras/article/view/69981>> Acesso em: 13/05/2019.

ALDRICH, G. C.; KOPPEL, K. 2015. Pet food palatability evaluation: a review of standard assay techniques and interpretation of results with a primary focus on limitations. **Animals**. v.5, n.1, p.43–55. 2015. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4494336/>>

ARAÚJO, I. C. S. *et al.* Efeito do tipo de alimentação de cães saudáveis sobre análises clínicas e aspectos comportamentais. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.70, n.3, p.689-698, 2018.

BADRA, A; BADRA, A. Preference for meat is not innate in dogs. **Journal of Ethology**, v.32, p. 15–22. 2014.

BEÇA, M. F. F. **Estudos sobre preferência de alimentos compostos completos para cães**. 2013. Relatório Final de estágio (Mestrado Integrado em Medicina Veterinária). Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar, Universidade do Porto, Porto, 2013.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA). Instrução Normativa nº30 de 05 de agosto de 2009. Critérios e procedimentos para o registro de produtos, para a rotulagem e a propaganda e para a isenção de registro de produtos destinados à alimentação de animais de companhia. **Diário Oficial da União**: 05/08/2009.

BRAVER, B. V. **Comportamento canino**. São Paulo: Editora ROCA, 2001.

BUFF, P. R.; CARTER, R. A.; BAUER, J. E.; KERSEY, J. H. Natural pet food: a review of natural diets and their impact on canine and feline physiology. **Journal Animal Science**, v.92, p.3781-3791, 2014.

CARCIOFI, A. C. **IV Curso Teórico-prático sobre nutrição de cães e gatos: “Uma visão industrial”**. Jaboticabal, UNESP, 2008.

CARVALHO, Y. M. **Efeito dos níveis de proteína na palatabilidade para cães adultos de diferentes tamanhos.** 2006. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária) – Programa de Pós-Graduação em Nutrição e Produção Animal, Universidade de São Paulo, Pirassununga, 2006.

CHAVES, F. Finalmente: ração vegana produzida no Brasil com versões para cães e para gatos chega ao mercado. **Blog Vista-se.** 1 mar. 2018. Disponível em: <<https://www.vista-se.com.br/finalmente-racao-vegana-produzida-no-brasil-com-versoes-para-caes-e-para-gatos-chega-ao-mercado/>> Acesso em: 13/05/2019.

CRMV – Conselho Regional de Medicina Veterinária do Estado de São Paulo. As razões e consequências da humanização dos pets. Informativo nº 60 – Ano XXII – Novembro 2015.

CUENCAS, C. D. C.; KAWAKAMI, P. S. F.; BRANDI, R. A.; RUIZ, U. S. Palatabilidade de rações comerciais para gatos. In: V SIMPÓSIO DE CIÊNCIAS DA UNESP – Dracena e VI ENCONTRO DE ZOOTECNIA – UNESP Dracena, 2009, Dracena. **Anais** [...] Dracena, 2009.

CVA SOLUTIONS – Pesquisa de Mercado e Consultoria. **Como o brasileiro cuida e quanto gasta com seus animais de estimação.** São Paulo, 4 abr. 2018. Disponível em: <<https://www.cvasolutions.com/como-o-brasileiro-cuida-e-quanto-gasta-com-seus-animais-de-estimacao/>> Acesso em: 10/05/2019.

ELIZEIRE, M. B. **Expansão do mercado pet e a importância do marketing na medicina veterinária.** 2013. Trabalho de conclusão de curso (Bacharel em Medicina Veterinária) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2013.

ELMOR, L. D. **Zeolita (*clinoptilolita*) em biscoitos para cães: Qualidade do produto e palatabilidade.** 2013. Tese (Doutorado em Ciências da Engenharia de Alimentos) – Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos da Universidade de São Paulo, Pirassununga, 2013.

FELIX, A. P.; OLIVEIRA, S. G.; MAIORKA, A. Fatores que interferem no consumo de alimentos em cães e gatos. In: VIEIRA, S. **Consumo e preferência alimentar de animais domésticos.** 1ed. Phytobiotics Brasil: Londrina, 2010. p.162-199.

FERRELL, F. Effects of restricted dietary flavor experience before weaning on postweaning food preference in puppies. **Neuroscience and Biobehavioral Reviews** v.8, n.2, p.191–198, 1984. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/014976348490040X>> Acesso em: 10/06/2019.

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

GATES, M. A brief history of commercial pet food. **Blog Feline Nutrition**, 28 set. 2009. Disponível em: <<https://feline-nutrition.org/features/a-brief-history-of-commercial-pet-food>> Acesso em: 10/05/2019.

GRIFFIN, R. Food preference of dogs housed in testing-kennels and in consumers homes: Some comparisons. **Neuroscience and Biobehavioral Reviews**, v.8, n.2, p. 253-259, 1984. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/0149763484900496?via%3Dihub>> Acesso em: 03/06/2019.

HALL, N.J.; PÉRON, F.; CAMBOU, S.; CALLEJON, L.; WYNNE, C.D.L. Food and Food-Odor Preferences in Dogs: A Pilot Study. **Chemical Senses**, v.42, p. 361–370, 2017. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5863557/>> Acesso em: 15/05/2019.

HOUP, K. A.; HINTZ, H. F.; SHEPHERD, P. The role of olfaction in canine food preferences. **Chemical Senses**, v.3, p. 281-290. 1978.

HOUP, K.A.; SMITH, S.L. Taste preferences and their relation to obesity in dogs and cats. **The Canadian Veterinary Journal**. v.22, p.77-81, 1981.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2013. **População de animais de estimação no Brasil**. Rio de Janeiro, 2013. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/assuntos/camaras-setoriais-tematicas/documentos/camaras-tematicas/insumos-agropecuarios/anos-anteriores/ibge-populacao-de-animais-de-estimacao-no-brasil-2013-abinpet-79.pdf/view>> Acesso em: 10/05/2019.

IBOPE – Instituto Brasileiro de Opinião Pública e Estatística. 2018. **Pesquisa de opinião pública sobre vegetarianismo**. Brasil, abr. 2018. Disponível em: <https://www.svb.org.br/images/Documentos/JOB_0416_VEGETARIANISMO.pdf> Acesso em: 06/06/2019.

KITCHELL, R. L. Dogs know what they like. **Friskies Research Digest**, v.8, p.1-4, 1972.

KNIGHT, A.; LEITSBERGER, M. Vegetarian versus Meat-Based Diets for Companion Animals. **Animals**, v.6, n.9, 57p. 2016. Disponível em: <<https://www.mdpi.com/2076-2615/6/9/57>> Acesso em: 15/05/2019.

LEMAGNEN J. Habits and food intake. In: **The Handbook of physiology**, v.1, p. 11–30. 1967.

LIRA, L. C. **Limites e paradoxos da moralidade vegan: um estudo sobre as bases simbólicas e morais do vegetarianismo**. 2012. Tese (Doutorado em Antropologia) - Universidade Federal de Pernambuco, 2012.

MAIR, C. **Petfood treat production: General Trends**. Petfood Technology. 1ed. Illinois: WATT Publishing Company, p.392-395, 2003.

MARX, F. R. **Uso o óleo de soja e sebo bovino sobre a digestibilidade da dieta, perfil bioquímico e consistência fecal de cães adultos**. 2012. Dissertação (Mestrado em

Zootecnia) – Programa de Pós-Graduação em Zootecnia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2012.

MILLER, H. Essential nutrients and their role in metabolism. **Basic guide to canine nutrition**. 1ed. New York: Gaines Dog Research Center. cap.3, p.1214. 1965.

MOURA, W. G. **A construção social do mercado pet food no Brasil: estudo de caso da família Sens**. 2013. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Ciências sociais) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2013.

MUGFORD, R. A. External influences on the feeding of carnivores. **The Chemical Senses and Nutrition**, M R Kare &. Academic Press, New York, pp 25–50. 1977.

NACHMAN, M. The inheritance of saccharin preference. **Journal of Comparative physiological Psychology**, v.52, p.451–7. 1959. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/14425687>> Acesso em: 06/06/2019.

NEWMANN, A. L.; SNAPP, R. R. 1997. Gado bovino. 7ª ed. John Wiley, Nova York.
AOAC - Associação de Química Analítica Oficial. 1990. **Métodos oficiais de análise**. 15º ed. AOAC International, Arlington, VA

NRC – NATIONAL RESEARCH COUNCIL. Nutrients Requirements os dogs and cats. **The National Academy Press**, 397p., 2006.

OLIVEIRA, S. B. C. **Sobre homens e cães: estudo antropológico sobre afetividade, consumo e distinção**. 2006. Dissertação (Mestrado em Sociologia) Programa de Pós Graduação em Sociologia e Antropologia, Instituto de Filosofia e Ciências Sociais, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2006. Disponível em: <http://patastherapeutas.org/wpcontent/uploads/2015/07/Estudo_an...pdf> Acesso em: 15/05/2019.

PALUMBO, G. R. Tipos de petiscos. **Revista Pet Food Brasil**. Editora Stilo, v.10, p. 30-43, 2010.

PANSIERI, R. **Desvendando o crescimento do mercado pet**. Blog Jornalismo Especializado. São Paulo, 5 jul. 2018. Disponível em: <https://jornalismoespecializadounesp.wordpress.com/2018/07/05/desvendando-o-crescimento-do-mercado-pet/>. Acesso em: 10/05/2019.

PARR, J. M.; REMILLARD, R. L. Handling alternative diet Ary requests from pet owners. **Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice**, v. 44, p. 667–688, 2014. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24951340>> Acesso em: 25/05/2019

PIZZATO, D. A.; DOMINGUES, J. L. Palatabilidade de alimentos para cães. **Revista Eletrônica Nutritime**, v.5, nº2, p. 504-511. 2008. Disponível em: < http://nutritime.com.br/arquivos_internos/artigos/051V5N2P504_511_MAR2008.pdf> Acesso em: 15/05/2019

PYLER, E.J.; GORTON, L.A.; Baking Science and Technology. v1: Fundamentals and Ingredientes. 4ed. Kansas city: **Sosland Publishing Company**, 772p. 2008.

ROZIN P. Specific aversions as a component of specific hungers. **Journal of Comparative physiological Psychology**, v.64, p.237–242. 1967. Disponível em: <<https://psycnet.apa.org/record/1967-16370-001>> Acesso em: 25/05/2019.

SAAD, F.M.O.B.; SAAD, C.E.P. **História evolutiva na alimentação e controle de consumo dos cães e gatos**. In: Apostila. Curso de Pós-Graduação “Latu Sensu” (Especialização) a Distância em Nutrição e Alimentação de Cães e Gatos. Universidade Federal de Lavras - UFLA, FAEPE - Fundação de Apoio ao Ensino, Pesquisa e Extensão. Lavras – MG. Lavras: UFLA/ FAEPE, 44p, 2004.

SANTOS, S. *et al.* Iams - para uma dieta vegana. In Prêmio Expocom XXIII.; Exposição da Pesquisa Experimental em Comunicação, 2016, São Paulo. **Anais [...]**. São Paulo: Sociedade Brasileira de Estudos Interdisciplinares da Comunicação, 2016. p. 3-4. Disponível em: <<http://www.portalintercom.org.br/anais/sul2016/expocom/EX50-1649-1.pdf>> Acesso em: 16/05/2019.

SCHUCH, P. Z. **Comportamento do consumidor de petiscos para cães em Porto Alegre**. 2009. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia de Alimentos) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2009. Disponível em: <<https://lume.ufrgs.br/handle/10183/25482>> Acesso em: 23/05/2019.

SCOTT E. M. Self selection of diet I. Selection of purified components. **Journal of Nutrition**, v.31, n.4, p.397–406. 1946. Disponível em: <<https://www.cabdirect.org/cabdirect/abstract/19462702442>> Acesso em: 25/05/2019.

SILVA, R. C. **Adição de acidificante e extrato de levedura em rações para gatos adultos**. 2010. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2010.

SOCIEDADE VEGANA. **Veganismo**. 26, set. 2011. Disponível em: <<http://sociedadevegana.org/textos-fundamentais/veganismo/>> Acesso em: 10/05/2019.

SOUZA, E. Produção e extrusão de alimentos e snacks semi úmidos. In: IX SIMPÓSIO SOBRE NUTRIÇÃO DE ANIMAIS DE ESTIMAÇÃO, Campinas, 2010.

STASIAK, M. The effect of early specific feeding on food conditioning in cats. **Developmental Psychobiology**, v.39, p. 127-215, 2001. Disponível em: <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/dev.1046>> Acesso em: 06/06/2019.

TOBIE, C.; PÉRON, F.; LAROSE, C. Assessing food preferences in dogs and cats: a review of the current methods. **Animals**. v.5, n.1, p.126–137. 2015. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4494339/>> Acesso em: 19/05/2019.

TREVIZAN, L. Biscoitos para cães e gatos. **Revista Pet Food Brasil**. Editora Stilo, v.10, p.30-43, 2010.

UNISINOS. Instituto Humanitas Unisinos. **Cada dia mais pessoas acreditam que os animais importam tanto como seres humanos**. mar. 2019. Disponível em: <<http://www.ihu.unisinos.br/78-noticias/587541-cada-dia-mais-pessoas-acreditam-que-os-animais-importam-tanto-como-seres-humanos>> Acesso em: 10/05/2019.

WAKEFIELD, L. A.; SHOFER, F. S.; MICHEL, K. E. Evaluation of cats fed vegetarian diets and attitudes of their caregivers. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v. 229, n. 1, p. 70-73, 2006.

WORTINGER, A. **Nutrição para cães e gatos**. São Paulo: Editora Roca, 2009.

YAMAGUCHI, S.; NINOMIYA, K. Umami and food palatability. **Journal Nutrition, Tokyo**, v. 130, p. 921-962, 2000. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10736353>> Acesso em: 15/05/2019.

ZANATTA, C. P. **Determinação de protocolo para avaliação da preferência alimentar em cães**. 2013. Dissertação (Mestrado em Ciências Veterinárias) – Universidade Federal do Paraná. Programa de Pós Graduação em Ciências Veterinárias, Curitiba, 2013.

5. ANEXOS

Anexo I – Diretrizes para artigo RBZ -Instruções aos Autores – 2017¹

Tópicos:

1. Âmbito

Revista Brasileira de Zootecnia-Revista Brasileira de Zootecnia (RBZ) engloba todos os campos da Pesquisa em Ciência Animal. A RBZ publica artigos científicos originais nas áreas da aquicultura; Biometereologia e bem-estar dos animais; Forragem; Genética e Criação de Animais; Reprodução animal; Nutrição de ruminantes e não ruminantes; Sistemas de Produção Animal e Agronegócios.

2. Políticas editoriais

2.1. Acesso aberto e revisão por pares

O RBZ é patrocinado pela Sociedade Brasileira de Ciência Animal, que oferece aos leitores ou suas instituições acesso gratuito a artigos revisados por pares publicados on-line pela RBZ. Os usuários têm o direito de ler, baixar, copiar, distribuir, imprimir, pesquisar ou vincular os textos completos dos artigos. A Revista Brasileira de Zootecnia está incluída no Diretório de Revistas de Acesso Livre (DOAJ). Todo o conteúdo deste diário, exceto quando indicado de outra forma, está licenciado sob um tipo de atribuição de “CreativeCommons” BY (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>), que permite uso, distribuição e reprodução sem restrições em qualquer meio desde que o trabalho original seja devidamente citado.

Um sistema de revisão por pares é exercido sobre manuscritos enviados para apreciação para manter padrões de qualidade, melhorar o desempenho e fornecer credibilidade. Usamos o estilo duplo-cego de revisão escondendo a identidade dos autores dos revisores e vice-versa. A comunicação com os autores só deve ser feita através do Editor Científico (nomeado como

Editor-em-chefe). Os autores têm a chance de designar nomes para serem considerados pelo Editor em chefe como revisores preferenciais ou não preferidos. Os revisores devem notificar o editor sobre os conflitos de interesse (positivos ou negativos) que podem comprometer sua capacidade de fornecer uma revisão justa e imparcial.

2.2. Garantia de conteúdo e atribuição de direitos autorais

Ao enviar um manuscrito para revisão, os autores devem certificar-se de que os resultados do trabalho são originais e que o conteúdo total ou parcial do manuscrito, independentemente do idioma, não foi / não está sendo considerado para publicação em nenhum outro jornal científico. Além disso, os autores asseguram que, se eles usaram o trabalho e / ou as palavras de outros, isso foi apropriadamente citado garantindo a ausência de plágio, o que constitui um comportamento não-ético de publicação.

Os documentos já publicados ou que foram submetidos a qualquer outro diário não serão aceitos. Estudos fracionados ou subdivididos devem ser submetidos em conjunto porque serão atribuídos aos mesmos revisores.

O conteúdo dos artigos publicados pela Revista Brasileira de Zootecnia é de exclusiva responsabilidade de seus autores.

Os autores que possuem um manuscrito aprovado pela RBZ também são solicitados a autorizar que o direito da reprodução eletrônica e gráfica total (parcial ou parcial) do documento seja transferido para a Sociedade Brasileira da Ciência Animal, que nos assegure os direitos necessários à boa administração de direitos eletrônicos e disseminação on-line de artigos de revistas.

Depois de concluir a submissão do manuscrito usando o sistema on-line Manuscript Central™, o autor correspondente será solicitado a enviar o arquivo chamado “AssuranceofContentsand Copyright” e será responsável por indicar as informações necessárias no documento sobre o manuscrito e todos os co-autores. Um modelo com o mesmo nome já foi preparado pela Sociedade Brasileira de Zootecnia e está disponível no site do jornal em <http://www.revista.sbz.org.br/assurance-of-contents/?idiom=en>.

O texto original do modelo NÃO deve ser alterado, mas apenas completado com as informações solicitadas. O autor correspondente deve preenchê-lo corretamente, assiná-lo, inicializar todas as páginas, digitalizar e enviá-lo por e-mail para o endereço de e-mail do escritório da RBZ secretariarbz@sbz.org.br confirmando a participação de todos os autores no manuscrito.

O manuscrito não será considerado para revisão por pares sem este formulário. O prazo será estabelecido permitindo um período de 15 dias para a entrega dos formulários, após o qual a redação agirá retirando o manuscrito.

2.3. Língua

As inscrições só serão aceitas na língua inglesa (ortografia americana ou britânica). O conselho editorial da RBZ reserva-se o direito de exigir que os autores revisem a tradução ou cancelem o processamento do manuscrito se a versão em inglês enviada contiver erros de ortografia, pontuação, gramática, terminologia, jargões ou semântica que possam comprometer o bom entendimento ou não siga os padrões do jornal. É altamente recomendável que o processo de tradução seja realizado por um profissional experiente em escrita científica familiarizado com a Ciência Animal, de preferência um falante nativo do inglês.

2.4. Custos de publicação

Taxa de processamento

O pagamento da taxa de processamento é um pré-requisito para enviar manuscritos aos árbitros. A taxa de processamento é de R \$ 53,00 (cinquenta e três reais e sem centavos) para membros e não membros da Sociedade Brasileira de Zootecnia (BSAS). O pagamento deve ser feito de acordo com as orientações disponíveis no site da SBZ (www.sbz.org.br).

Taxa de publicação

A Revista Brasileira de Zootecnia adota uma política de acesso aberto e os artigos OA são acessíveis gratuitamente no site da revista em <http://www.scielo.br/rbz> no momento da publicação. A taxa de publicação do artigo atual na revista é de R \$ 160,00 (cento e sessenta reais e sem centavos) por página se pelo menos um autor for membro do BSAS. O membro deve ser o primeiro autor ou o autor correspondente do manuscrito. Se nenhum dos autores forem membros do BSAS, a taxa de publicação é de R \$ 260,00 (duzentos e sessenta reais e sem centavos) por página de revista. O Real é a moeda atual do Brasil. É representado por R\$.

2.5. Cuidados e uso de animais

A Revista Brasileira de Zootecnia está comprometida com os mais altos padrões éticos de cuidado e uso de animais. As pesquisas apresentadas em manuscritos que denunciam o uso de animais devem garantir que tenham sido conduzidas de acordo com as leis, regulamentos e políticas federais, estaduais e locais aplicáveis, que regem o cuidado e uso de animais. O autor deve garantir que o manuscrito contenha uma declaração de que todos os procedimentos foram realizados em conformidade com leis e diretrizes institucionais relevantes e, sempre

que pertinente, que o (s) comitê (s) institucional (s) adequado (s) aprovou-os antes do início do estudo.

2.6. Tipos de artigos

Artigo de pesquisa completo

Um documento de pesquisa completo fornece uma conta completa do trabalho experimental. O texto deve representar o processo de pesquisa e promover seu entendimento coerente e uma explicação coerente em relação a todos os procedimentos e resultados experimentais e deve fornecer a informação mínima necessária para uma reprodução independente da pesquisa.

Comunicação curta

Uma descrição sucinta dos resultados iniciais de um trabalho experimental, que tem justificativa completa para publicação, embora com um volume de informações que não seja suficiente para ser considerado um artigo de pesquisa completo. Os resultados utilizados como base para preparar a comunicação curta não podem ser usados posteriormente, nem parcialmente nem totalmente, para a apresentação de um artigo completo.

Nota técnica

Um relatório de avaliação ou proposição de um método, procedimento ou técnica que se correlaciona com o escopo da RBZ. Sempre que possível, deve-se mostrar as vantagens e desvantagens do novo método, procedimento ou técnica proposta, bem como sua comparação com aqueles anteriormente ou atualmente empregados, apresentando o rigor científico adequado na análise, comparação e discussão de resultados.

Revisões convidadas

Uma abordagem que representa o estado da arte ou visão crítica de questões de interesse e relevância para a comunidade científica. Só pode ser enviado por convite do conselho editorial da RBZ. As avaliações convidadas serão submetidas ao processo de revisão pelos pares.

Editorial

Notas para esclarecer e estabelecer diretrizes técnicas e / ou filosofia para projetar e elaborar artigos a serem submetidos e avaliados pela RBZ. Os editoriais serão redigidos por ou pelo convite do conselho editorial da RBZ.

3. Diretrizes para preparar o manuscrito

3.1. Estrutura de um artigo de pesquisa completo

Figuras, Tabelas e Agradecimentos devem ser enviados como arquivos separados e não como parte do corpo do manuscrito.

O artigo é dividido em seções com cabeçalhos centrados em negrito, na seguinte ordem: Resumo, Introdução, Material e Métodos, Resultados, Discussão, Conclusões, Agradecimentos (opcional) e Referências. O título não é seguido de pontuação.

3.1.1. Formato do manuscrito

O texto deve ser digitado usando a fonte Times New Roman em 12 pontos, espaço duplo (exceto para Resumo e Tabelas, que devem ser configuradas em espaço 1,5) e margens superior, inferior, esquerda e direita de 2,5, 2,5, 3,5, E 2,5 cm, respectivamente.

O texto deve conter até 25 páginas, numeradas sequencialmente em números árabes na parte inferior. O arquivo deve ser editado usando o software Microsoft Word®.

3.1.2. Título

O título deve ser preciso e informativo, com no máximo 20 palavras. Deve ser digitado em negrito e centrado como exemplo: Valor nutricional da cana-de-açúcar para ruminantes. Os nomes do patrocinador de bolsas para pesquisa devem sempre ser apresentados na seção Agradecimentos.

3.1.3. Autores

O nome e as instituições dos autores serão solicitados no processo de submissão. Portanto, eles não devem ser apresentados no corpo do manuscrito. Por favor, veja o tópico 4. Diretrizes para enviar o manuscrito para detalhes.

Os autores listados não devem ser mais de oito.

A lista de autores deve conter o nome completo de todos os autores sem iniciais, endereço de e-mail atual e informações completas sobre sua afiliação. Esta lista deve seguir a mesma ordem de autoria apresentada na Garantia de Conteúdo e Copyright.

As autorias espúrias e "fantasmas" constituem um comportamento antiético. Os insumos colaborativos, o trabalho manual e outros tipos de trabalho que não implicam contribuição intelectual podem ser mencionados na seção Agradecimentos.

3.1.4. Resumo

O resumo não deve conter mais de 1.800 caracteres, incluindo espaços em um único parágrafo. A informação no resumo deve ser precisa. Resumos extensos serão devolvidos para serem adequados com as diretrizes.

O resumo deve resumir o objetivo, material e métodos, resultados e conclusões. Não deve conter nenhuma introdução. As referências nunca são citadas no resumo.

O texto deve ser justificado e digitado em espaço 1,5 e vir no início do manuscrito com a palavra RESUMO em maiúsculas e iniciado a 1,0 cm da margem esquerda. Para evitar a redundância, a apresentação dos níveis de probabilidade não é permitida nesta seção.

3.1.5. Palavras-chave

No final do resumo, liste pelo menos três e não mais do que seis palavras-chave, separadas por vírgulas e apresentadas em ordem alfabética. Eles devem ser elaborados para que o artigo seja encontrado rapidamente na pesquisa bibliográfica. As palavras-chave devem ser justificadas e digitadas em minúsculas. Não deve haver marca de período após as palavras-chave.

3.1.6. Introdução

A introdução não deve exceder 2.500 caracteres com espaços, resumindo o contexto do assunto, as justificativas para a pesquisa e seus objetivos. Caso contrário, será redirecionado para adaptação. A discussão com base em referências para apoiar um conceito específico deve ser evitada na introdução.

As inferências sobre os resultados obtidos devem ser apresentadas na seção Discussão.

3.1.7. Material e métodos

Sempre que aplicável, descreva no início da seção que o trabalho foi conduzido de acordo com padrões éticos e aprovado pelo Comitê de Ética e Biossegurança da instituição.

Forneça o número do comitê de ética da seguinte forma: "A pesquisa em animais foi realizada de acordo com o comitê institucional de uso animal (número do protocolo).

Quanto à localização do experimento, ele deve conter a cidade, estado, país e coordenadas geográficas (latitude, longitude, elevação). Os nomes de universidades, laboratórios, fazendas ou quaisquer outras instituições não devem ser mencionados. É necessária uma descrição clara sobre a referência original específica para procedimentos biológicos, analíticos e estatísticos. A apresentação do modelo estatístico como uma frase separada do texto e como uma equação numerada é obrigatória sempre que a pesquisa é sobre experiências projetadas, estudos observacionais ou estudos de pesquisa. Todos os termos, premissas e procedimentos devem ser totalmente descritos para permitir aos leitores uma identificação correta da unidade experimental.

3.1.8. Resultados

O autor deve escrever duas seções separando resultados e discussão. Na seção de resultados, são obrigatórios os dados suficientes, com meios e alguma medida de incerteza (erro padrão, coeficiente de variação, intervalos de confiança, etc.) para fornecer ao leitor o poder de interpretar os resultados do experimento e fazer o seu próprio julgamento. As diretrizes adicionais para estilos e unidades de RBZ devem ser verificadas para a compreensão correta da exposição dos resultados nas tabelas. A seção Resultados não pode conter referências.

3.1.9. Discussão

Na seção Discussão, o autor deve discutir os resultados de forma clara e concisa e integrar as conclusões com a literatura publicada para fornecer ao leitor uma base ampla sobre a qual aceitarão ou rejeitarão a hipótese do autor.

Os parágrafos soltos e as referências que apresentam um relacionamento fraco com o problema em discussão devem ser evitadas. Nem as ideias especulativas nem proposições sobre hipóteses ou hipóteses em estudo são encorajadas.

3.1.10. Conclusões

Esteja absolutamente certo de que esta seção destaca o que é novo e as inferências mais fortes e mais importantes que podem ser extraídas de suas observações. Inclua as implicações mais amplas de seus resultados. As conclusões são declaradas usando o tempo presente.

Não se apresentam resultados nas conclusões, exceto quando são estritamente importantes para a generalização.

3.1.11. Agradecimentos

Esta seção é opcional. Deve vir logo após as conclusões.

A seção Agradecimentos NÃO deve ser incluída no corpo do manuscrito. Em vez disso, um arquivo chamado Agradecimentos deve ser preparado e depois carregado como "Arquivo suplementar, NÃO para revisão". Este procedimento ajuda RBZ a ocultar a identidade dos autores dos revisores.

3.1.12. Uso de abreviaturas

As abreviaturas derivadas do autor devem ser divididas no primeiro uso no resumo, e novamente no corpo do manuscrito e em cada tabela e figura em que são usadas. O uso de abreviaturas e siglas de autores deve ser evitado, como por exemplo: o T3 foi maior do que o T4, que não diferiu de T5 e T6. Este tipo de escrita é apropriado para o autor, mas de compreensão complexa pelos leitores e caracteriza uma escrita detalhada e imprecisa.

3.1.13. Tabelas e figuras

É essencial que as tabelas sejam criadas pela opção "Inserir tabela" em células distintas, no menu Microsoft Word® (Nenhuma tabela com valores separados pela chave ENTER ou colada como figura será aceita). Tabelas e figuras preparadas por outros meios serão redirecionadas para autor para adequação às diretrizes do jornal.

As tabelas e as figuras devem ser numeradas sequencialmente em algarismos arábicos, apresentadas em duas unidades editáveis separadas para serem carregadas (uma para as tabelas e uma para as figuras) e não devem aparecer no corpo do manuscrito. Eles podem ser carregados separadamente e em um número maior de arquivos se o tamanho dos arquivos dificultar o upload.

O título das tabelas e figuras deve ser curto e informativo, e as descrições das variáveis no corpo da tabela devem ser evitadas.

Nos gráficos, as designações das variáveis nos eixos X e Y devem ter suas iniciais em letras maiúsculas e as unidades entre parênteses.

As figuras não originais, ou seja, as figuras publicadas em outro lugar, só podem ser publicadas na RBZ com o consentimento expresso por escrito da editora ou do proprietário dos direitos autorais. Deve conter, após o título, a origem de onde foram extraídos, o que deve ser citado.

As unidades e a fonte (Times New Roman) no corpo das figuras devem ser padronizadas.

As curvas devem ser identificadas na própria figura. Devem ser evitadas informações excessivas que comprometam a compreensão do gráfico.

Use marcadores contrastantes, como círculos, cruces, quadrados, triângulos ou diamantes (cheios ou vazios) para representar pontos de curvas no gráfico.

As figuras devem ser construídas usando o Microsoft Excel® para permitir correções durante a cópia e enviadas como uma versão separável do Microsoft Word®, chamada "Figuras" durante a submissão. Use linhas com pelo menos 3/4 de largura. As figuras devem ser usadas apenas em monocromático e sem efeitos 3-D ou sombra. Não use negrito nas figuras.

Os números decimais apresentados nas tabelas e figuras devem conter um ponto, e não uma marca de vírgula.

Fórmulas matemáticas e equações devem ser inseridas no texto como um objeto e usando a Equação Microsoft ou uma ferramenta similar.

3.1.14. Referências

Referências e citações devem seguir o Nome e o Ano Sistema (Autor-data)

3.1.15. Citações no texto

As citações do autor no texto são em minúsculas, seguido de ano de publicação. No caso de dois autores, use 'e'; no caso de três ou mais autores, cite apenas o sobrenome do primeiro autor, seguido da abreviatura et al.

Exemplos:

Autor único: Silva (2009) ou (Silva, 2009)

Dois autores: Silva e Queiroz (2002) ou (Silva eQueiroz, 2002)

Três ou mais autores: Lima et al. (2001) ou (Lima et al., 2001)

As referências devem ser organizadas cronologicamente e depois alfabeticamente dentro de um ano, usando um ponto-e-vírgula (;) para separar citações múltiplas entre parênteses, por exemplo: (Carvalho, 1985; Britto, 1998; Carvalho et al., 2001).

Duas ou mais publicações do mesmo autor ou grupo de autores no mesmo ano devem ser diferenciadas pela adição de letras minúsculas após a data, por exemplo, (Silva, 2004a, b).

A comunicação pessoal só pode ser usada se for estritamente necessária para o desenvolvimento ou compreensão do estudo. Portanto, não faz parte da lista de referência, portanto, ela é colocada apenas como uma nota de rodapé. O sobrenome do autor e as iniciais do primeiro e do meio, seguidas da frase "comunicação pessoal", data de notificação, nome, estado e país da instituição à qual o autor está vinculado.

3.1.16. Seção de referências

As referências devem ser escritas em uma página separada, e por ordem alfabética do sobrenome do (s) autor (es), e depois cronologicamente.

Digite-os espaçados, justificados e recuados para a terceira letra da primeira palavra da segunda linha de referência.

Todos os nomes dos autores devem aparecer na seção Referências.

O autor é indicado pelo seu último nome seguido de iniciais. As iniciais devem ser seguidas pelo período (.) E espaço; E os autores devem ser separados por ponto e vírgula. A palavra "e" precede a citação do último autor.

Os sobrenomes com indicações de parentesco (Filho, Jr., Neto, Sobrinho, etc.) devem ser enunciados após o último nome (por exemplo, Silva Sobrinho, J.).

Não use o e comercial (&) nas citações ou na lista de referência.

Como em citações de texto, várias citações do mesmo autor ou grupo de autores no mesmo ano devem ser diferenciadas pela adição de letras minúsculas após a data.

No caso dos homônimos das cidades, adicione o nome do estado e do país (por exemplo, Gainesville, FL, EUA, Gainesville, VA, EUA).

As referências de exemplo são apresentadas abaixo.

Artigos

O nome do jornal deve ser escrito na íntegra. Para padronizar este tipo de referência, não é necessário citar o site, apenas o volume, o intervalo de páginas e o ano. Não utilize uma vírgula (,) para separar o título do periódico do seu volume; Volume periódico separado de números de página em dois pontos (:).

Freitas, B. B. e Leão, J. P. 2013. Substituição de milho por farelo de babaca de mesocarpo em dietas para touros jovens em confinamento. Revista Brasileira de Zootecnia 42: 213-219.

Os artigos aceitos para publicação devem, de preferência, ser citados juntamente com o DOI. Fukushima, R. S. e Kerley, M. S. 2011. Uso de lignina extraída de diferentes fontes de plantas como padrões no método espectrofotométrico de acetil-brometo lignina. *Journal of Agriculture and Food Chemistry*, doi: 10.1021 / jf104826n (naimprensa).

Livros

Se a entidade for considerada como o autor, a abreviatura deve ser escrita primeiro acompanhada pelo nome do corpo corporativo escrito na íntegra. No texto, o autor deve citar o método utilizado, seguido apenas da abreviatura da instituição e ano de publicação.

Por exemplo: "... foram utilizados para determinar o conteúdo mineral das amostras (número de método 924.05, AOAC, 1990)".

Newmann, A. L. e Snapp, R. R. 1997. *Gadobovino*. 7ª ed. John Wiley, Nova York.

AOAC - Associação de Química Analítica Oficial. 1990. *Métodos oficiais de análise*. 15º ed. AOAC International, Arlington, VA.

Capítulos de livros

Os elementos essenciais são: autor (es), ano, título e subtítulo (se houver), seguido da expressão "In" e da referência completa como um todo. Informe o intervalo da página depois de citar o título do capítulo.

Lindhal, I. L. 1974. Nutrição e alimentação de cabras. P.425-434. In: *Fisiologia digestiva e nutrição de ruminantes*. 3ª ed. Igreja, D. C., ed. Acríbia, Zaragoza.

Teses e dissertações

Recomenda-se não mencionar teses e dissertações como referência, mas sempre procurar artigos publicados em revistas indexadas por pares. Excepcionalmente, se necessário citar uma tese ou dissertação, indique os seguintes elementos: autor, ano, título, grau, universidade e local.

Castro, F. B. 1989. Avaliação do processo de digestão do bagaço de cana-de-açúcar auto-hidrolisado em bovinos. *Dissertação (M.Sc.)*. Universidade de São Paulo, Piracicaba.

Boletins e relatórios

Os elementos essenciais são: Autor, ano de publicação, título, nome do boletim ou relatório seguido do número de emissão, depois do editor e da cidade.

Goering, H. K. e Van Soest, P. J. 1970. *Análise de ereção de forragem (aparelhos, reagentes, procedimentos e algumas aplicações)*. Manual de agricultura No. 379. ARS-USDA, Washington, DC, EUA.

Conferências, reuniões, seminários, etc.

Cite um trabalho mínimo publicado como um resumo, sempre buscando artigos de referência publicados em revistas indexadas na íntegra.

Casaccia, J. L. ; Pires, C. C. e Restle, J. 1993. Condomínio de bovinos inteiros ou castrados de diferentes grupos genéticos. P.468. Em: Anais da 30ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia. Sociedade Brasileira de Zootecnia, Rio de Janeiro.

Weiss, W. P. 1999. Equações de predição de energia para feeds de ruminantes. P.176-185. Em: Procedimentos da 61ª Conferência de Nutrição Cornell para Fabricantes de Alimentos. Universidade de Cornell, Ithaca.

Artigo e / ou materiais em mídia eletrônica

Na citação do material bibliográfico obtido pela Internet, o autor deve sempre tentar usar artigos assinados, e cabe ao autor decidir quais fontes realmente têm credibilidade e confiabilidade.

No caso de pesquisas consultadas on-line, informe o endereço, que deve ser apresentado entre os sinais<>, Precedido das palavras "Disponível em" e a data de acesso ao documento, precedida das palavras "Acessado em:".

Rebollar, P. G. e Blas, C. 2002. Digestión de soja integral enrumiantes. Disponível em: <http://www.ussoymeal.org/ruminant_s.pdf> Acessado em: 28 de outubro de 2002.

Citações em software estatístico

A RBZ não recomenda a citação bibliográfica de software aplicado à análise estatística. O uso de programas deve ser informado no texto na seção adequada, Material e Métodos, incluindo o procedimento específico, o nome do software, sua versão e / ou ano de lançamento.

"... os procedimentos estatísticos foram realizados usando o procedimento MIXED do SAS (StatisticalAnalysis System, versão 9.2.)"

3.2. Estrutura do artigo para comunicação curta e nota técnica

A apresentação do título deve ser precedida da indicação do tipo de manuscrito, seja uma comunicação curta ou uma nota técnica, que deve ser centrada e negrito.

As estruturas de comunicações curtas e notas técnicas seguirão as diretrizes estabelecidas para trabalhos completos, limitados, no entanto, a 14 páginas como o máximo tolerado para o manuscrito.

As taxas de processamento e publicação aplicadas às comunicações e notas técnicas são as mesmas para papéis completos.

3.3. Diretrizes adicionais para estilo e unidades -

Uso de porcentagem

Devido ao uso intenso de unidades em forma de porcentagem (%), o Conselho Editorial da Revista Brasileira de Zootecnia decaía essa porcentagem deve ser excepcionalmente e raramente usado apenas para descrição de variações relativas (por exemplo, variação de um resultado obtido em um dado Tratamento em relação a outro tratamento) e não como uma unidade de medida absoluta.

3.3.1. Composição química ou alimentar de dietas

As composições químicas de dietas ou alimentos para animais devem ser expressas como conteúdos em massa, por exemplo, g kg⁻¹ de matéria seca ou g kg⁻¹ como alimentados.

Anexo II – Fotos



Ingredientes biscoito vegano



Massa biscoito cárneo



Laminação biscoito cárneo



Molde biscoito cárneo



Molde biscoito vegano



Biscoitos veganos e cárneos assados



Comedouros utilizados nos testes



Teste de palatabilidade - preferência



Teste de palatabilidade - preferência