

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA

FERNANDA DA SILVA ESTEVE

**ANÁLISES BROMATOLÓGICAS E MICROBIOLÓGICA DE RAÇÕES ÚMIDAS
PARA CÃES E GATOS NO MUNICÍPIO DE DOM PEDRITO- RS**

**Dom Pedrito
2018**

FERNANDA DA SILVA ESTEVE

**ANÁLISES BROMATOLÓGICAS E MICROBIOLÓGICA DE RAÇÕES ÚMIDAS
PARA CÃES E GATOS NO MUNICÍPIO DE DOM PEDRITO**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Curso de Zootecnia da
Universidade Federal do Pampa, como
requisito parcial para obtenção do Título de
Bacharel em Zootecnia.

Orientador: Dr Paulo Rodinei Soares
Lopes

**Dom Pedrito
2018**

E79a Esteve, Fernanda

Análises Bromatológicas e Microbiológica de Rações Úmidas para Cães e Gatos no Município de Dom Pedrito RS / Fernanda Esteve.

39 p.

Trabalho de Conclusão de Curso(Graduação)-- Universidade Federal do Pampa, ZOOTECNIA, 2018.

"Orientação: Paulo Lopes".

1. Rações úmidas. 2. Cães. 3. Gatos. 4. Nutrientes . 5. Níveis de Garantia. I. Título.

FERNANDA DA SILVA ESTEVE

**ANÁLISES BROMATOLÓGICAS E MICROBIOLÓGICA DE RAÇÃO ÚMIDAS
PARA CÃES E GATOS NO MUNICÍPIO DE DOM PEDRITO**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Curso de Zootecnia da
Universidade Federal do Pampa, como
requisito parcial para obtenção do Título de
Bacharel em Zootecnia.

Trabalho de Conclusão de Curso defendido e aprovado em: 27 de Junho de 2018.

Banca examinadora:

Prof. Dr. Paulo Rodinei Soares Lopes
Orientador
Unipampa

Prof. Dr. Eduardo Schwengber Brum
Unipampa

Prof^a. Dr^a. Luciane Rumpel Segabinazzi
Unipampa

Dedico este trabalho a minha avó, Zilca
Almansa Esteve (*in memoriam*).

AGRADECIMENTO

Agradecer primeiramente a Deus, o qual nunca me desamparou.

A minha família, principalmente meus pais, irmãos e alguns tios. Obrigada por sempre acreditarem em mim, mesmo quando nem eu acreditava mais. Obrigada pelas palavras de incentivo, pela educação que me deram e por sempre estarem comigo, me apoiando em todas as decisões que tomei.

A minha colega e amiga Luiza Nunes Rodrigues. Obrigada por ser aquela amiga e irmã de coração, por sempre estar junto a mim em todos os momentos da graduação, principalmente aqueles mais difíceis.

Ao meu amigo de infância, Abel Paz, o qual sempre estava pronto para me ajudar.

A Universidade Federal do Pampa (Unipampa), por me possibilitar cursar a Zootecnia.

Ao professor José Acélio, obrigada por ser um exemplo de profissional e ser humano.

Aos técnicos dos Laboratórios de Bromatologia e Microbiologia Frederico Anjos, Anelise Afonso Martins e Cíntia Saydelles. Obrigada pelo apoio durante todas as análises e pelo conhecimento a mim conferido.

A professora Tisa Echevarria Leite, além de professora, uma amiga.

A professora Angélica dos Santos Pinho, pelo seu empenho em defender a Zootecnia e pela professora que está sempre ali, disposta a ajudar os alunos, seja qual for a dúvida ou dificuldade.

Ao grupo PET Agronegócio, por todas as experiências e momentos de aprendizados que tive durante o tempo em que fui Petiana e por contribuir de diversas formas não apenas para minha vida acadêmica, mas como ser humano.

Obrigada a todos que de alguma forma contribuíram comigo para que esse dia chegasse.

“Sem sonhos, a vida não tem brilho. Sem metas, os sonhos não têm alicerces. Sem prioridades, os sonhos não se tornam reais”.

Augusto Cury

RESUMO

O presente trabalho teve por objetivo analisar a composição centesimal e também microbiológica, das rações úmidas para cães e gatos em diferentes estágios de vida (filhote, adulto e sênior) no município de Dom Pedrito – RS e relacionar os resultados com os valores informados pelos fabricantes. Foram adquiridas seis marcas de rações em sachê, sendo três para cães e três para gatos. De cada marca, foram comprados sachês para filhotes e adultos, sendo que de uma marca para cães e outra para gatos, foram adquiridas rações sênior também. As análises bromatológicas foram feitas no Laboratório de Bromatologia enquanto que as análises microbiológicas foram realizadas no Laboratório de Microbiologia, ambos da Universidade Federal do Pampa- campus Dom Pedrito. As amostras foram analisadas quanto a presença de fungos, Proteína Bruta, Extrato Etéreo, Matéria Mineral, Fibra Bruta e Umidade, segundo a metodologia descrita no livro de Análise microbiológica de alimentos e água e segundo a metodologia Official Methods of analysis of AOAC Internacional respectivamente. Após as análises bromatológicas das rações úmidas para cães e gatos, algumas amostras apresentaram valores diferentes do valor descrito no rótulo, entretanto, a grande maioria das rações analisadas estavam de acordo com o valor declarado pelo fabricante. Quanto as análises microbiológicas apenas a ração RC 1 para filhotes apresentou uma unidade formadora de colônias, demonstrando assim, que as indústrias de alimentos úmidos possuem uma boa fiscalização e sanidade.

Palavras-Chave: Nutrição, Cães, Gatos, Rações Úmidas.

ABSTRACT

The present work aimed to analyze composition centesimal and also microbiological of wet rations for dogs and cats in different stages of life (puppies, adult and senior) in the municipality of Dom Pedrito - RS and to relate the results to the values reported by the manufacturers. Six brands were obtained in sachets, three for dogs and three for cats. Of each brand, were obtained rations for puppy and adults, being that of a brand for dogs and other for cats, were purchased rations senior. The analyses were carried out in the Laboratory of Bromatology and Laboratory of microbiology, both of the Federal University of Pampa- Campus Dom Pedrito. The samples were analyzed for the presence of fungi, crude protein, ethereal extract, mineral matter, crude fiber and humidity. After the bromatological analyzes of the rations wet for dogs and cats, some samples presented values different from the value described on the label, however, the great majority of the rations analyzed were in agreement with the value declared by the manufacturer. Referring to the microbiological analyzes, only the ration RC 1 for puppy presented one colony forming unit, thus demonstrating that the humid food industries have good supervision and sanity.

Key words: Nutrition, Dogs, Cats, Moist rations.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Amostras Úmidas.....	21
Figura 2 – Mufla.....	22
Figura 3 – Digestor de Fibras.....	23
Figura 4 – Aparelho de Soxleht.....	24
Figura 5 – Aparelho de Kjeldhal.....	25
Figura 6 – Preparação para plaqueamento em superfície.....	25

LISTA DE TABELAS

Tabela 1–	Níveis de garantias descritos nos rótulos de rações úmidas para cães.....	15
Tabela 2–	Níveis de garantias descritos nos rótulos de rações úmidas para gatos.....	15
Tabela 3–	Resultado das análises bromatológicas de rações úmidas para cães sênior.....	26
Tabela 4–	Resultado das análises bromatológicas de rações úmidas para cães adultos.....	26
Tabela 5–	Resultado das análises bromatológicas de rações úmidas para cães filhotes.....	27
Tabela 6–	Proteína Bruta em porcentagem e em gramas da MS de rações úmidas para cães.....	28
Tabela 7–	Resultado das análises bromatológicas de rações úmidas para gatos filhotes.....	30
Tabela 8–	Resultado das análises bromatológicas de rações úmidas para gatos adultos.....	31
Tabela 9–	Resultado das análises bromatológicas de rações úmidas para gatos sênior.....	31
Tabela 10–	Proteína Bruta em porcentagem e em gramas da MS de rações úmidas para gatos.....	32
Tabela 11–	Resultado das análises microbiológicas em rações úmidas para cães.....	34

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	13
2	REVISÃO DE LITERATURA.....	14
2.1.1	Rações Úmidas.....	14
2.1.2	Proteínas.....	16
2.1.3	Lipídeos.....	16
2.1.4	Carboidratos.....	17
2.1.5	Minerais.....	18
2.2	Fungos.....	18
3	METODOLOGIA.....	19
3.1	Análises Bromatológicas.....	20
3.1.1	Umidade.....	20
3.1.2	Cinzas.....	21
3.1.3	Fibra Buta.....	22
3.1.4	Extrato Etéreo.....	23
3.1.5	Proteína Bruta.....	24
3.2	Análise Microbiológica.....	25
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	26
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	35
	REFERÊNCIAS.....	36

1 INTRODUÇÃO

Segundo a Associação Brasileira da Indústria de Produtos para Animais de Estimação (ABINPET), o mercado pet está em ascendência no Brasil. Este setor está diretamente relacionado ao agronegócio, pois associa a criação e venda de animais de estimação bem como utiliza matérias-primas derivadas de animais de produção para a composição de rações e petiscos. Dentro da cadeia Pet, o segmento Pet Food é o maior, com cerca de 67,3% do faturamento total no Brasil, sendo que entre os anos de 2015 e 2016, este setor cresceu 4,9% totalizando um faturamento de R\$ 18,9 Bilhões. Estes dados, deixam o Brasil na terceira posição no ranking mundial de faturamento, perdendo apenas para os Estados Unidos e o Reino Unido respectivamente. Porém, apesar do crescimento de 4,9% no setor, o país possui uma alta carga tributária, com cerca de 51,2% de impostos sobre os produtos, o que dificulta uma maior expansão deste segmento (ABINPET, 2016).

Apesar das adversidades, a cadeia de pet food continua crescendo principalmente pela mudança no comportamento humano com relação aos animais. Hoje, os animais de estimação são considerados membros da família, e com isso, os tutores acabam se preocupando mais com a saúde e bem estar do seu pet, e como parte desse cuidado, acabam por oferecer uma dieta balanceada e de qualidade (ABINPET, 2016). Além disso, outro fator importante para o aumento da demanda por rações, é a praticidade que este produto oferece ao proprietário, tendo em vista a falta de tempo dos tutores para preparar uma dieta natural (DA SILVA; DOMAF 2011).

No Brasil, o órgão responsável por regulamentar as indústrias de matérias primas e de fabricação de alimentos destinados ao consumo animal é o Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (MAPA) (DA SILVA et al, 2010). Segundo a instrução normativa número 30 de 05 de agosto de 2009, os alimentos destinados a animais de companhia são classificados em: alimento completo (atende todas as exigências nutricionais do animal), coadjuvante (para animais com distúrbios metabólicos), específico (petiscos), mastigável (para diversão, sem valor nutricional) e suplemento (alimento específico que auxilia no balanço nutricional). Esta mesma normativa, regulamenta a rotulagem, critérios para exportação e os registros de produtos destinados a alimentação de animais de companhia (MAPA, 2009). A normativa citada acima, revogou a Normativa nº 9 de 2003, a qual fixava os níveis de

garantias que deveriam ser seguidos pela indústria brasileira para fabricação de rações para cães e gatos nas diferentes fases fisiológicas. Hoje, essas indústrias de fabricação de rações para cães e gatos, utilizam como referencial para formular seus produtos, o guia de nutrição de cães e gatos elaborado pela FEDIAF (The European Pet Food Industry Federation). A FEDIAF, em português, Federação Europeia da Indústria de Alimentos para Animais de Estimação, é o órgão competente na Europa para atualizar os requerimentos nutricionais de cães e gatos. Tal órgão, em conjunto com um conselho de cientistas independentes, realiza estudos atualizados relacionados aos aspectos de nutrição de animais de estimação. A FEDIAF possui recomendações de nutrientes para canídeos e felinos de acordo com os estados fisiológicos: Crescimento Inicial, Crescimento Final, Adulto e Reprodução. Também faz recomendações de acordo com o nível energético de manutenção (FEDIAF, 2017).

Este trabalho objetivou avaliar a composição centesimal e microbiológica de rações úmidas para cães e gatos em diferentes fases de crescimento (adulto, filhote e sênior) no município de Dom Pedrito - RS, e relacionar os resultados com os valores descritos nos rótulos.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1.1 Rações Úmidas

Rações úmidas são consideradas aquelas que possuem entre 72% e 85% de umidade em sua composição. São encontradas em sachês, latas ou em potes plásticos. (WORTINGER, 2009). Segundo uma pesquisa feita em 2016 pela Universidade de São Paulo, a maioria dos tutores não sabem que as rações úmidas são alimentos completos e balanceados. Essa mesma pesquisa, aponta que os tutores oferecem esses alimentos para seus pets, como forma de petisco ou agrado, além de considerarem que o produto possui um valor elevado (VENDRAMINI et al, 2016). Para assegurar a qualidade microbiológica das rações úmidas, as mesmas passam por um processo de autoclavagem, o qual submete as rações a esterilização por calor e vapor. Este método também é importante para aumentar o prazo de validade desses produtos sem ser necessário a adição de conservantes (WORTINGER, 2009).

Nos últimos anos, a ciência vem aprofundando mais os conhecimentos em nutrição de animais de estimação e voltando seus estudos para uma nutrição mais preventiva, terapêutica e que proporcione longevidade para os pets. Com isso, é importante saber não apenas as exigências mínimas de cada animal de acordo com sua fase de crescimento e estado fisiológico, mas também saber a quantidade ideal de cada nutriente e a real função dele dentro do organismo (CARCIOFI; JEREMIAS, 2010). Dessa forma, é relevante que se saiba quais são os nutrientes que as rações possuem e as suas funções no metabolismo animal.

Segundo a Normativa Número 30, os rótulos de rações destinadas a animais, devem conter os níveis de garantias expressos de forma que o tutor consiga interpretar de forma correta e coerente. Os níveis de garantias para proteína bruta (PB), extrato etéreo (EE), fibra bruta (FB), matéria mineral (MM) e umidade das rações úmidas para cães e gatos tratados neste trabalho estão expressos nas tabelas 1 e 2 respectivamente.

Tabela 1 Níveis de garantias descritos nos rótulos de rações úmidas para cães.

RAÇÕES	FASE	PB	EE	FB	MM	UMIDADE
RC 1	ADULTO	Min. 8%	Min. 3%	Max. 2%	Max. 3%	Max. 82%
	FILHOTE	Min. 9%	Min. 4,5%	Max. 2%	Max. 2,5%	Max. 82%
	SÊNIOR	Min. 8%	Min. 2,5%	Max. 2%	Max. 3%	Max. 82%
RC 2	ADULTO	Min. 8%	Min. 4%	Max. 2%	Max. 3%	Max. 82%
	FILHOTE	Min. 9,2%	Min. 6%	Max. 2%	Max. 2,5%	Max. 82%
RC 3	ADULTO	Min. 8,5%	Min. 3%	Max. 2%	Max. 3%	Max. 82%
	FILHOTE	Min. 9%	Min. 4,5%	Max. 2%	Max. 2,5%	Max. 82%

Fonte: Adaptada dos fabricantes de rações úmidas para cães em 2018

Tabela 2 Níveis de garantias descritos nos rótulos de rações úmidas para gatos

RAÇÕES	FASE	PB	EE	FB	MM	UMIDADE
RG 1	ADULTO	Min. 10,5%	Min. 2,5%	Max. 0,6%	Max. 2,7%	Max. 82%
	FILHOTE	Min. 11%	Min. 2,5%	Max. 0,6%	Max. 2,7%	Max. 80%
	SÊNIOR	Min. 10,5%	Min. 2%	Max. 0,6%	Max. 2,7%	Max. 82%
RG 2	ADULTO	Min. 8%	Min. 3%	Max. 2%	Max. 3%	Max. 82%
	FILHOTE	Min. 9%	Min. 4,5%	Max. 2%	Max. 2,5%	Max. 82%
RG 3	ADULTO	Min. 8,2%	Min. 3%	Max. 2%	Max. 3%	Max. 83%
	FILHOTE	Min. 9,5%	Min. 4%	Max. 2%	Max. 2,5%	Max. 82%

Fonte: Adaptada dos fabricantes de rações úmidas para gatos em 2018.

2.1.2 Proteína

As proteínas são formadas por aminoácidos (aa), os quais possuem um grupo amina e outro carboxila em sua composição. Quando aminoácidos se ligam através de um grupo amina e um grupo carboxila, ocorre uma ligação denominada peptídica, e a partir da união de vários aminoácidos forma-se uma proteína. (WORTINGER, 2009). As proteínas possuem várias funções importantes no organismo, participam de transportes de substâncias, auxiliam na degradação de alguns alimentos na forma de enzimas, fazem parte do DNA e RNA, proporcionam a síntese de outras proteínas e também de hormônios e atuam no sistema de defesa do organismo (ANDRIGUETTO et al. 1983).

Os cães, não possuem capacidade de produzir certos aminoácidos. Tais aminoácidos, são ditos essenciais, justamente por não serem produzidos pelo organismo, mas ainda assim serem de extrema importância para o animal. Ao total, são dez aminoácidos essenciais para cães, sendo eles: Arginina, Fenilalanina, Treonina, Lisina, Leucina, Isoleucina, Triptofano, Valina, Histidina e Metionina. Para os felinos, são contabilizados 11 aa essenciais, sendo os dez citados anteriormente acrescidos da Taurina (FÉLIX et al, 2012). A Taurina propriamente dita, não é considerada um aminoácido, e sim um ácido beta aminosulfônico, além disso, o seu metabolismo é um pouco diferente do metabolismo dos aa. (ROYAL CANIN, 1981).

Gatos possuem carência de Taurina, a qual é fundamental para a formação dos sais biliares (ROYAL CANIN, 1981). Para a formação destes sais, o metabolismo felino utiliza a Glicina ou a Taurina. Na deficiência desta última, o organismo a substitui pela glicina. Porém, quando a carência é extrema, os felinos param a síntese de glicina, o que justifica o aporte nutricional de Taurina, sendo a recomendação para rações úmidas, cerca de 2,500 mg/kg de alimento (ROYAL CANIN, 1981).

2.1.3 Lipídeos

Os lipídeos ou gorduras, podem ser classificados em: simples, compostos e derivados. Os simples, englobam os triglicerídeos, os compostos, são aqueles que estão ligados a outras substâncias, como por exemplo uma lipoproteína. E os Lipídeos Derivados, pode-se citar o colesterol, o qual é derivado do esterol (WORTINGER, 2009). Boa parte da energia de animais carnívoros advém das gorduras (ANDRIGUETTO et al. 1983). Estas substâncias também são importantes para a

absorção de vitaminas lipossolúveis e para ser precursoras de ácidos graxos essenciais, como por exemplo o Ácido Linoléico em cães e gatos. (ANDRIGUETTO et al. 1983; ROYAL CANIN, 1981). Nos felinos, diferentemente dos canídeos, há a necessidade de fornecer um aporte de ácido araquidônico (AA), devido a menor eficiência da enzima $\Delta 6$ -dessaturase em produzir AA a partir do ácido linoleico (FÉLIX et al, 2012). Dentre as categorias, os triglicerídeos são de maior importância na dieta. Os mesmos são diferenciados conforme os tipos de ácidos graxos que os compõem (WORTINGER, 2009). Outra característica dos Lipídeos, é que estes estão envolvidos no melhoramento da palatabilidade e na textura dos alimentos. (ROYAL CANIN, 1981; WORTINGER, 2009).

2.1.4 Carboidratos

Os carboidratos, são divididos em: Monossacarídeos, dissacarídeos e polissacarídeos. Os monossacarídeos, são os açúcares mais simples, os dissacarídeos, são a união de dois monossacarídeos, e os polissacarídeos ou oligossacarídeos, são os açúcares mais complexos, formados por várias moléculas de monossacarídeos (WORTINGER, 2009). Os carboidratos, são fonte de energia para os animais, além de ser os elementos mais abundantes em vegetais. Em plantas, o amido é a forma de reserva de energia, em animais, essa reserva fica na forma de glicogênio. Ambos se degradam à glicose (WORTINGER, 2009). Os açúcares não são a principal fonte de energia para cães e gatos, pois os mesmos podem sintetizar glicose a partir dos lipídeos (FÉLIX et al, 2012).

A glicose, é um monossacarídeo, o qual é o responsável por fornecer energia para organismo através da corrente sanguínea (WORTINGER, 2009).

Outra classificação que é dada para os carboidratos, é quanto a função. Existem os carboidratos energéticos, onde se encaixam os elementos supracitados, e os carboidratos não energéticos ou fibras, os quais são importantes para a manutenção dos micro-organismos presentes no intestino grosso e controle do trânsito intestinal (ROYAL CANIN, 1981). A quantidade de fibras na dieta deve ser controlada, pois em excesso desses carboidratos podem causar a diminuição da digestibilidade e diluição da energia do alimento (DO BRASIL, 2006). Bem como uma

quantidade baixa de fibras na dieta, pode causar problemas intestinais devido a paragem de alimentos não digeridos (ROYAL CANIN, 1981).

2.1.5 Minerais

Os minerais compõem a parte inorgânica da dieta. Alguns desses elementos são necessários em maior quantidade, fazendo parte dos macrominerais e devem ser expressos em percentuais na dieta. Outros minerais são exigidos em menor quantidade, os quais são ditos microminerais, e devem ser expressos em ppm (partes por milhão) (WORTINGER, 2009).

Os cães e gatos necessitam de minerais para a manutenção de processos metabólicos vitais ao organismo (SAAD, 2005). Apesar da importância desses elementos, a sua inclusão da dieta deve ser cuidadosa, pois em excesso diminui a digestibilidade da mesma. (CARCIOFI et al, 2006). No organismo, os minerais possuem funções como regulação do equilíbrio osmótico, calcificação de ossos e dentes, catalizadores de vários processos metabólicos e são componentes de tecidos corpóreos (FÉLIX et al, 2012). Na categoria macrominerais, encontram-se os seguintes minerais: Cálcio (Ca), Fósforo (P), Magnésio (Mg), Sódio (Na), Cloro (Cl), Potássio (K) e o Enxofre (S). Dentre os microminerais, encontram-se: Cobalto (Co), Cobre (Cu), Cromo (Cr), Estanho (Sn), Flúor (F), Iodo (I), Manganês (Mn), Molibdênio (Mo), Níquel (Ni), Silício (Si), Selênio (Se), Ferro (Fe), Vanádio (V) e Zinco (Zn) (SAAD, 2005). A FEDIAF (2017) faz recomendações para os seguintes elementos: Cálcio, Fósforo, Potássio, Sódio, Cloro, Magnésio, Cobre, Iodo, Ferro, Manganês, Selênio e Zinco.

2.2 Fungos

Existem dois principais tipos de fungos: Bolores ou mofos que são fungos filamentosos, e as Leveduras que possuem forma oval ou esférica. (QUINN et al, 2005). Outra divisão que pode ser feita, é quanto a espécie, onde os fungos classificam-se como saprofíticas, parasitas ou mutualistas. Os saprofíticos são fungos que estão difundidos no ambiente e estão relacionados a decomposição de matéria orgânica e podem causar infecções nos animais. Fungos mutualistas estão sempre associados a outros micro-organismos e não causam patologias. E os fungos parasitas, são patogênicos e podem causar algum tipo de infecção cutânea (QUINN

et al, 2005). As doenças causadas por fungos são denominadas micoses (infecções cutâneas) e micotoxicoses (ingestão de micotoxinas). A ingestão de micotoxinas pode ocorrer através de alimentos ou grãos onde os quais estejam contaminados (QUINN et al, 2005). Micotoxinas, são produtos secundários produzidos por fungos filamentosos (MAIA; SIQUEIRA, 2007). Existem três principais tipos de fungos que produzem micotoxinas, as quais podem ser prejudiciais tanto para humanos quanto para animais. São eles: *Aspergillus*, *Penicillium* e *Fusarium* (MAIA; SIQUEIRA, 2007). No grupo das micotoxinas encontram-se as aflotoxinas. As aflotoxinas, constituem o grupo de maior patogenia para os animais. Em cães e gatos, a contaminação por estes metabólitos secundários pode ocorrer via dieta, onde animais ingerem uma ração contaminada, ou pode ser através de produtos derivados de animais, os quais tenham consumido algum alimento que houvesse a presença de micotoxinas (MAIA; SIQUEIRA, 2007). Alguns fatores ambientais como temperatura, umidade do ar, do grão e da ração, são fundamentais para favorecer o aparecimento de fungos tanto em grãos quanto em rações comerciais (BUNZEN; HAESE, 2006). Alguns sintomas que as micotoxicoses apresentam são: A rejeição do alimento pelo animal (BUNZEN; HAESE, 2006), Imunossupressão, problemas teratogênicos, pode afetar o sistema nervoso central entre outros (QUINN et al, 2005). A gravidade desta enfermidade varia com o grau de exposição do animal ao patógeno (QUINN et al, 2005).

3 METODOLOGIA

Foram coletadas aleatoriamente 6 marcas diferentes de rações úmidas, sendo três para cães e três para gatos. As amostras foram adquiridas em *pet shops*, agropecuárias e supermercados do município de Dom Pedrito durante o mês de março. De cada marca, foram compradas rações para animais adultos e filhotes, onde uma marca para cães e outra para gatos foram adquiridas amostras para animais com mais de sete anos, ou seja, ração sênior.

As análises bromatológicas foram feitas segundo o método de Weende, que também é conhecido como método centesimal ou proximal. Esta metodologia caracteriza as frações de matéria seca, umidade, cinzas, fibra bruta e extrato etéreo.

Com o intuito de preservar a integridade dos fabricantes, as rações para cães e gatos foram classificadas respectivamente da seguinte forma: RC 1, RC 2, RC 3 e RG 1, RG2, RG3. As dietas foram secas em estufa de ar forçado a 60°C, maceradas

e armazenadas em pequenos potes plásticos com suas respectivas descrições. As dietas foram avaliadas quanto à composição de matéria seca (MS), cinzas ou matéria mineral (MM), proteína bruta (PB), extrato etéreo (EE) e fibra bruta (FB), sendo ponderadas em duplicatas segundo a metodologia compatibilizada com a Association of the Official Analytical Chemists (AOAC, 1997).

Quanto a determinação da proteína bruta, esta é feita através do método de Kjeldahl, o qual ocorre em três etapas: Digestão, destilação e titulação, transforma o nitrogênio em sulfato de amônia e posteriormente em borato de amônia através de adição de hidróxido de sódio e logo após a amostra é titulada com ácido clorídrico até o ponto de equivalência (EMBRAPA,2010). Todas as análises centesimais foram realizadas no Laboratório de Bromatologia da Universidade Federal do Pampa (Unipampa) campus Dom Pedrito as quais foram feitas em duplicatas. Ressalta-se que os valores encontrados em matéria seca, foram transformados em matéria úmida, tendo em vista que os dados fornecidos pelos fabricantes das rações, estão em base úmida.

As análises microbiológicas, foram desempenhadas no laboratório de Microbiologia da Unipampa campus Dom Pedrito. Estas, foram feitas com base na metodologia de plaqueamento em superfície (Da SILVA, N. et al. 2010). Todo o material utilizado nessa análise foi autoclavado para evitar contaminações e falsos resultados.

3.1 Análises bromatológicas

3.1.1 Umidade

As amostras úmidas foram colocadas em béqueres, pesadas e posteriormente foram levadas para a estufa à 105C^o, onde ficaram por 48 horas até a completa secagem. Após retirar as amostras da estufa, as mesmas foram novamente pesadas e a partir desses valores obtidos já foi possível calcular o teor de umidade das rações. Logo, as amostras foram maceradas com auxílio de um grau e um pistilo e fragmentadas em porções aproximadas de 0,5g e 2,0 para as análises de fibra bruta e cinzas respectivamente. Para o cálculo, foi utilizada a fórmula:

$$\% \text{ Umidade} = \frac{\text{Peso da amostra seca em estufa}}{\text{Peso amostra seca ao ar}} \times 100$$

Figura 1. Amostras úmidas



Fonte: A autora (2018)

3.1.2 Cinzas

Para a determinação da porcentagem de matéria mineral das amostras, foram pesados aproximadamente dois gramas de ração seca em um cadinho, os quais posteriormente foram colocados na mufla a cerca de 550 - 600C° por 4 horas. Após o processo de incineração, as amostras foram retiradas da mufla e colocadas em um dessecador até que ficassem em temperatura ambiente. Posterior a isso, as mesmas foram pesadas e a partir disto calculado o teor de cinzas através da fórmula:

$$\% \text{MM} = \frac{\text{Peso das cinzas}}{\text{Amostra (g)}} \times 100$$

Figura 2. Mufla

Fonte: A autora (2018)

3.1.3 Fibra Bruta

Para a análise de fibra bruta, pesou-se aproximadamente 2 gramas de cada ração, as quais ficaram armazenadas em saquinhos de TNT e foram imersas em uma solução de Ácido Sulfúrico (H₂SO₄) a 1,25% e fervidas por 30 minutos no digestor de fibras. Em seguida, as amostras foram retiradas, lavadas com água fervente e repetiu-se o processo com uma solução básica de Hidróxido de Sódio (NaOH) a 1,25%. Logo, as mesmas foram lavadas novamente e colocadas em estufa a 105C^o por 24 horas. Após a secagem na estufa, as amostras foram pesadas e colocadas na mufla por aproximadamente uma hora. Após, as mesmas foram postas em um dessecador para que pudessem ser pesadas. A diferença do peso das amostras secas na estufa e as amostras colocadas na mufla gera o peso da fibra bruta.

$$\%FB = \frac{(\text{Peso do cadinho} + \text{ASE a } 105C^{\circ}) - (\text{Peso do cadinho} + \text{cinzas})}{\text{Amostra Seca ao Ar (g)}} \times 100$$

Onde:

ASE: Amostra seca em estufa.

Figura 3. Digestor de Fibras

Fonte: A autora (2018)

3.1.4 Extrato Etéreo

As análises de extrato etéreo prosseguiram da seguinte forma: Em papel filtro, foram pesados aproximadamente dois gramas de ração seca e moída e, em seguida as mesmas foram embaladas no papel. Após a pesagem das amostras, pesa-se e identifica-se os balões de fundo chato, o quais são componentes do aparelho de Soxhlet. Logo as amostras são imersas em Éter de Petróleo, o qual é fervido a 60C° por no mínimo quatro horas. Neste caso, o Éter foi fervido por seis horas e meia. Neste procedimento, o éter é fervido, evaporado e condensado. Desta forma, a solução passa repetidas vezes pela amostra fazendo com que aos poucos a gordura seja solubilizada. Após o tempo indicado, o éter é recuperado na parte intermediária do aparelho, ficando no balão apenas a gordura. Em seguida, os balões foram colocados em estufa a 105C° por pelo menos 8 horas. Após este tempo, as amostras foram retiradas da estufa e colocadas em um dessecador para que houvesse o resfriamento das mesmas e em seguida serem pesadas. Para o cálculo, a fórmula utilizada foi:

$$\% \text{ EE} = \frac{(\text{Peso do balão} + \text{extrato etéreo}) - (\text{Peso do balão})}{\text{Amostra Seca ao Ar (g)}} \times 100$$

Figura 4. Aparelho de Soxleht



Fonte: A autora (2018).

3.1.5 Proteína Bruta

A análise foi realizada através do método de Micro Kjeldahl. Para realizar este método é necessário pesar aproximadamente cinco miligramas de ração seca e moída e adicionar 1,5 gramas de catalisador. Neste caso, a substância catalisadora utilizada foi sulfato de cobre com sulfato de sódio. Após, as amostras foram colocadas no bloco digestor a 100C° por 60 minutos, sendo em seguida aumentada a temperatura em 50C° a cada 15 minutos até atingir 400 C°. Posteriormente as amostras foram resfriadas colocadas no destilador de Nitrogênio do tipo Kjeldahl. Após as etapas de digestão, destilação e titulação, obteve-se o teor de Nitrogênio. Para o cálculo, foi utilizada a fórmula:

$$\%N = \frac{V \times N \times F \times 0,014}{\text{Amostra seca ao Ar (g)}} \times 100$$

$$\% \text{ PB} = \%N \times 6,25$$

Onde:

%N= Porcentagem de nitrogênio na amostra

V= Valor obtido a partir da análise da amostra;

N= Normalidade do ácido;

F= Fator de correção.

Figura 5. Aparelho de Kjeldahl

Fonte: A autora (2018)

3.2.1 Análise Microbiológica

Foram pesados 25g de cada amostra, nas quais foram adicionadas, 225 mL do diluente e água peptonada a 0,1%. Desta, obteve-se a primeira diluição de 10^{-1} . A partir dessa diluição, foram preparadas diluições decimais 10^{-2} e 10^{-3} , pela transferência de 1mL da diluição anterior em 9mL de diluente. Os meios de cultura foram preparados em placas de petri com Ágar Batata Dextrose com Cloranfenicol. Nessas, foram semeados 100 microlitros de cada diluição em diferentes placas. Após, as amostras foram incubadas à $25C^{\circ}$ durante cinco dias. Os resultados foram expressos em UFC (Unidades formadoras de Colônias).

Figura 6. Preparação para plaqueamento em superfície

Fonte: A autora (2018).

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após as análises bromatológicas da ração úmida para cães sênior, observou-se que a proteína bruta estava abaixo do valor mínimo declarado (tabela 3).

Tabela 3 Resultado das análises bromatológicas de rações úmidas para cães Sênior

Nutrientes	SÊNIOR	
	RC 1	
	VD (%)	VO (%)
Proteína Bruta min.	8	7,62
Extrato Etéreo min	2,50	4,02
Fibra Bruta max.	2	1,80
Matéria Mineral max.	3	1,25
Umidade max.	82	81,03

Fonte: A autora (2018) VD= Valores Declarados VO= Valores Obtidos

Diante dos valores observados após a análise da composição química das dietas para cães adultos, constatou-se que o valor observado para proteína bruta foi menor, para as rações RC2 e RC 3. O extrato etéreo foi menor na dieta RC 2, onde o valor mínimo declarado é maior que o observado, havendo uma diferença de 0,63% (tabela 4).

Tabela 4 Resultado das análises bromatológicas de rações úmidas para cães Adultos

Nutrientes	ADULTOS					
	RC 1		RC 2		RC 3	
	VD (%)	VO (%)	VD (%)	VO (%)	VD (%)	VO (%)
Proteína Bruta min.	8	8,31	8	7,90	8,50	8,21
Extrato Etéreo min.	3	3,66	4	3,67	3	3,07
Fibra Bruta max.	2	1,20	2	1,04	2	1,28
Matéria Mineral max.	3	1,41	3	2,37	3	1,33
Umidade max.	82	80,07	82	82,39	82	81,59

Fonte: A autora (2018) VD= Valores Declarados VO= Valores Obtidos

Referente aos valores obtidos para as rações de filhotes, apenas a RC 2 demonstrou valor para extrato etéreo inferior ao valor declarado no rótulo, apresentando um percentual de 3,88% (VO) (tabela 5).

Tabela 5 Resultado das análises bromatológicas de rações úmidas para cães Filhotes

Nutrientes	FILHOTES					
	RC 1		RC 2		RC 3	
	VD (%)	VO (%)	VD (%)	VO (%)	VD (%)	VO (%)
Proteína Bruta min.	9	9,80	9,2	9,28	9	9,05
Extrato Etéreo min.	3	5,24	4	3,88	3	4,04
Fibra Bruta max.	2	1,56	2	1,13	2	1,80
Matéria Mineral max.	3	1,25	3	2,39	3	1,96
Umidade max.	82	80,05	82	80,91	82	79,63

Fonte: A autora (2018) VD= Valores Declarados VO= Valores Obtidos

De modo geral, percebe-se que os valores informados pelos fabricantes estão de acordo com os resultados encontrados nas análises bromatológicas. Estes resultados vão de encontro com os resultados encontrados por Coelho et al, (2013), onde os autores realizaram uma pesquisa em Dourados no MS, com rações comerciais úmidas para cães. Nesta pesquisa, analisou-se bromatologicamente três marcas de alimentos úmidos para cães, onde duas eram classificadas como rações premium (RC 1 e RC 2) e a outra ração padrão (RC 3). A pesquisa demonstrou que houve diferença entre as dietas, mas todas estavam em conformidade com o que estava descrito nos rótulos, exceto o teor de matéria mineral da RC 1, que ultrapassou o limite informado pelo fabricante.

De acordo com Capelli et al., (2016) ao avaliarem a composição centesimal de rações secas, para cães observou-se que não houve discrepância nos valores informados no rótulo referente as análises de umidade, fibra bruta e extrato etéreo. Com relação a proteína bruta, apenas a ração testemunha apresentou valor inferior ao informado pelo fabricante. E quanto a matéria mineral, apenas uma das rações, mostrou valor superior ao do rótulo. Desta forma, este estudo demonstra que as rações analisadas seguem fielmente o que está descrito no rótulo, mostrando a qualidade do controle da formulação das dietas dentro das indústrias.

A proteína bruta das rações analisadas, estão expressas em porcentagem da matéria seca (MS) e em gramas da matéria original (MO) de acordo com a tabela 6.

Tabela 6 Proteína Bruta em porcentagem e em gramas da MS de rações úmidas para cães

RAÇÕES	FASE	% PB na MS	PB em g na MO
RC 1	ADULTO	41,69	8,80
	FILHOTE	49,16	10,10
	SÊNIOR	40,26	7,98
RC 2	ADULTO	44,93	8,04
	FILHOTE	48,47	9,61
RC 3	ADULTO	44,64	8,20
	FILHOTE	44,63	9,29

Fonte: A autora (2018)

A recomendação de proteína bruta da FEDIAF para cães, varia conforme o seu estado fisiológico. Para animais em crescimento ou em reprodução, o manual recomenda, 25g/Dia de proteína com base em 100g de matéria seca, ou seja, 25% de PB na dieta. Para animais adultos, a FEDIAF sugere de 18% a 21% de inclusão na dieta, conforme o nível energético das rações. (FEDIAF, 2017).

A ração RC 1, recomenda para cães adultos de 4 a 6 sachês por dia, o que resulta em um mínimo de gramas de 35,2g (8,80g x 4) por dia e o máximo 52,8g/dia PB (8,80g x 6), superando as recomendações acima. Para cães em crescimento, o mesmo fabricante faz recomendações de acordo com a idade em meses, onde de 2 a 4 meses sugere-se de 1 a 4 sachês e de 4 a 6 meses indica-se até 5 sachês. Seguindo as sugestões de uso do rótulo da RC1, nos primeiros 4 meses o animal deverá ingerir uma quantidade mínima de 10,10g/dia PB e uma quantidade máxima de 40,40g/dia PB (10,10g x 4). Dos 4 aos 6 meses, será fornecido ao filhote um máximo de 50,50g/dia PB (10,10g x 5). Para cães com mais de sete anos, o fabricante recomenda a ingestão de 4 a 6 sachês diariamente, resultando num aporte de proteína bruta de no mínimo 31,92g (7,98g x 4) e um máximo de 47,88g (7,98g x 6). As recomendações variam de acordo com o porte do animal, ou seja, com o peso corporal do mesmo. As recomendações mínimas são para cães entre 1Kg e 5Kg, recomendações máximas são para animais entre 5Kg e 10Kg e acima destes valores, o fabricante recomenda 6 ou mais sachês.

A ração RC 2 para adultos, recomenda para cães com até 5kg, no máximo 4 sachês por dia, até 10 Kg um mínimo de 4,5 a 7 sachês diariamente, cães com peso corporal de 11 a 15Kg deverá ingerir de 7,5 a 9 sachês, de 16 a 20Kg sugere-se 9,5

a 12 unidades por dia e acima destes pesos, o fabricante recomenda 13 ou mais sachês diariamente. Para filhotes, o mesmo fabricante recomenda para cães, entre 1 e 4 meses com peso corporal de até 5Kg de 2 a 8 sachês, de 6Kg a 10Kg a recomendação é de 7 a 12 unidades, e de 11Kg a 15Kg fornecer, entre 15 e 19 sachês diariamente. Entre 5 e 9 meses e com até 5Kg a sugestão de uso é de 6 a 9 unidades, até 10 Kg, ofertar entre 9 a 12 sachês e de 11Kg a 15Kg sugere-se o fornecimento de 12 a 16 sachês. Analisando a quantidade de sachês recomendados por dia da ração RC 2, percebe-se que cães adultos comendo o mínimo sugerido pelo fabricante estará ingerindo 32,16g/dia PB (8,04g x 4) e uma quantidade máxima de 104,52g/dia PB (8,04 x 13) para animais com mais de 20Kg. Para filhotes, a oferta mínima será de 19,22g/dia PB (9,61g x 2) enquanto que a máxima será de 153,76g/dia PB (9,61g x 16) conforme a idade em meses e o peso corporal.

Quanto a ração RC 3, a recomendação diária para animais adultos de porte mini (até 5Kg) é de 1 a 4 sachês por dia. Porte pequeno (5 a 10Kg), fornecer de 4 a 6 unidades, porte médio (10 a 25Kg) o fabricante sugere entre 6 e 12 sachês e para cães de grande (25 a 45Kg) a sugestão é de 12 a 17 sachês. Nesta categoria, o fornecimento de proteína em gramas por dia, irá variar entre 8,20g para animais até 5 Kg e 139,40g (8,2g x 17) para animais com 45Kg. Para filhotes, a recomendação do rótulo para cães de porte mini, com até 5Kg e entre 2 e 6 meses, fornecer de 1 a 5 unidades por dia. Animais de porte pequeno, (5-10Kg) ofertar de 3 a 8 sachês até os 6 meses de idade. Para porte médio (10 a 25Kg), ofertar de 6 a 16 sachês até os 4 meses, e de 8 a 17 unidades até os 12 meses. Para porte grande (25 a 45Kg), sugere-se 11 a 24 unidades por dia, variando a idade entre 2 e 15 meses. Desse modo, a oferta mínima e máxima para porte mini é de respectivamente 9,29g/dia PB e 46,45g/dia PB (9,29g x 5). Para o porte pequeno, o animal irá ingerir no mínimo 27,87g/dia PB (9,29g x 3) e no máximo 74,32g/dia PB (9,29g x 8). O aporte de proteína para animais de tamanho médio, irá variar entre 55,74g/dia PB (9,29g x 6) e 157,93g/dia PB (9,29g x 17). E para finalizar esta categoria, animais de porte grande consumirão entre 102,19g a 222,96g/dia PB.

Percebe-se que as sugestões de uso superam as recomendações da FEDIAF 2017, o que demonstra um aporte nutricional de proteína bruta de qualidade para os animais. Estes resultados corroboram com a pesquisa feita com alimentos úmidos para cães e gatos, onde foram analisadas 25 marcas de alimentos úmidos nos

municípios de Pirassununga e Campinas em São Paulo. Os alimentos foram avaliados quanto a sua composição centesimal e os resultados de proteína bruta e extrato etéreo foram relacionados com as recomendações da FEDIAF, 2014. Neste quesito, todas as amostras superaram em 100% as recomendações feitas pela FEDIAF. (VENDRAMINI, et al. 2016). A importância de um bom aporte proteico para cães, consiste nas inúmeras funções que as proteínas exercem no organismo.

Referente as análises de alimentos úmidos para gatos, os valores obtidos para proteína bruta apenas da ração RG 1, para filhotes demonstrou valor inferior ao informado no rótulo (Tabela 7). Quanto ao extrato etéreo, a mesma ração obteve valor inferior ao informado para as fases adulto e filhote (Tabelas 7 e 8).

Tabela 7 Resultado das análises bromatológicas de rações úmidas para gatos Filhotes

Nutrientes	FILHOTES					
	RG 1		RG 2		RG 3	
	VD (%)	VO (%)	VD (%)	VO (%)	VD (%)	VO (%)
Proteína Bruta min.	11	10,37	9,0	9,28	9,5	11,09
Extrato Etéreo min.	2,5	2,44	4,5	4,57	4	4,08
Fibra Bruta max.	0,6	1,05	2	1,1	2	1,35
Matéria Mineral max.	2,7	2,44	2,5	1,66	2,5	3,20
Umidade max.	80	73,03	82	79,49	82	77,24

Fonte: A autora (2018) VD= Valores Declarados VO= Valores Obtidos

Esta mesma ração, apresentou teores superiores aos do rótulo para fibra bruta, o que implica na diminuição da energia deste alimento (DO BRASIL, 2006). Para os teores de matéria mineral, apenas a ração RG 3 apresentou valor acima do informado pelo fabricante. Segundo VENDRAMINI et al. 2016, rações para gatos com alto teor de matéria mineral, predispõe o felino a ter cálculos urinários. Além disso, CARCIOFI e JEREMIAS 2010, relatam que o alto teor de cinzas na dieta reduz a sua digestibilidade. Referente ao teor de umidade, nenhuma amostra apresentou valores superiores aos informados nos rótulos. Um ponto positivo quando se oferece rações úmidas para felinos, é que estas por possuírem alto teor de água, contribui para o consumo hídrico do animal, visto que o mesmo ingere pouca água (VENDRAMINI et al., 2016).

Tabela 8 Resultado das análises bromatológicas de rações úmidas para gatos Adultos

Nutrientes	ADULTOS					
	RG 1		RG 2		RG 3	
	VD (%)	VO (%)	VD (%)	VO (%)	VD (%)	VO (%)
Proteína Bruta min.	10,5	12	8,0	8,43	8,2	8,90
Extrato Etéreo min.	3	1,84	3	5,09	3	4,35
Fibra Bruta max.	0,6	1,26	2	1	2	1,48
Matéria Mineral max.	2,7	2,08	3	1,75	3	2,14
Umidade max.	82	78,81	82	76,93	83	81,20

Fonte: A autora (2018) VD= Valores Declarados VO= Valores Obtidos

Perante os resultados das reações sênior para gatos, observou-se valores superiores para fibra bruta (Tabela 9).

Tabela 9 Resultado das análises bromatológicas de rações úmidas para gatos sênior

Nutrientes %	SÊNIOR	
	RG 1	
	VD (%)	VO (%)
Proteína Bruta min.	10,50	14
Extrato Etéreo min	2	2,66
Fibra Bruta max.	0,6	1,17
Matéria Mineral max.	2,70	2,25
Umidade	82	76,33

Fonte: A autora (2018). VD= Valores Declarados VO= Valores Obtidos

O alto teor de fibra bruta na dieta implica na redução de energia do alimento além de reduzir a digestibilidade do mesmo (DO BRASIL, 2006). Além disso, gatos, não possuem amilase salivar, e a amilase intestinal é provinda apenas do pâncreas (WORTINGER, 2009). Portanto, felinos não se adaptam bem a dietas com altos níveis de carboidratos.

A proteína bruta das rações analisadas para gatos, está expressa em porcentagem da matéria seca (MS) e em gramas da matéria original (MO) de acordo com a tabela 10.

Tabela 10 Proteína Bruta em porcentagem da MS e em gramas da MO de rações úmidas para gatos

RAÇÕES	FASE	%PB na MS	PB em g na MO
RG 1	ADULTO	49,13	8,72
	FILHOTE	51,99	11,80
	SÊNIOR	51,67	10,40
RG 2	ADULTO	47,44	7,68
	FILHOTE	48,93	9,99
RG 3	ADULTO	41,37	7,03
	FILHOTE	45,30	8,07

Fonte: A autora (2018)

Para gatos, a recomendação de proteína da FEDIAF para adultos é de 25 a 33,30g/dia conforme o nível energético da dieta. Para filhotes e reprodução, estes níveis passam para 28g e 30g respectivamente.

A ração RG 1, recomenda para gatos adultos e com mais de 7 anos, 3 sachês para cada 4Kg de peso corporal. Neste caso, um felino adulto que tenha 4Kg, irá consumir 26,16g/diaPB (8,72 x 3). No caso de um adulto sênior, esse valor passa para 31,2g/diaPB (10,4g x 3). Para filhotes, a mesma marca recomenda um sachê para cada 700g de peso corporal até os 6 meses de idade, e a partir dos 6 meses até os 12, a recomendação é de 1 sachê para cada quilo de peso corporal.

A recomendação do fabricante da ração RG 2, para animais adultos de até 1Kg, é de até 1 sachê por dia. Gatos de 2Kg a 3Kg, devem ingerir entre 2 a 2,5 sachês diariamente. De 4Kg a 5Kg, deverá ser ofertado no mínimo 3 e no máximo 3,5 sachês ao dia. De 6Kg a 10Kg, o animal deverá comer de 4 a 5,5 sachês diariamente. Sendo assim, a oferta mínima de proteína por dia será de 7,68g/diaPB e a máxima de 42,24g/diaPB. Para a categoria filhotes, a ração RC 2, para animais entre 1 e 3 meses e com até 500g de peso corporal, sugere entre 1 a 2 sachês por dia. Entre 3 e 5 meses, e entre 1Kg a 2Kg, deverá ser ofertado no mínimo 2 e no máximo 3,5 sachês ao dia. E de 5 a 12 meses onde animal poderá ter de 2Kg a 3Kg, a sugestão é que seja fornecido ao felino 3 a 4 sachês diariamente. Contabilizando as indicações, é possível observar que o filhote, se ingerir as quantidades mínimas recomendadas, terá um aporte de proteína bruta de 9,99g/diaPB e um aporte máximo de 39,96g/diaPB.

A ração RG 3, recomenda ofertar para gatos adultos com até 4Kg, de 2 a 3 sachês por dia. Dando um total de no máximo 21,09g/diaPB. Para filhotes, a mesma marca recomenda para gatos entre 2 e 4 meses, servir de 2 a 3 sachês. E de 4 a 12 meses, ofertar 3 sachês diariamente, onde inicialmente o felino irá ingerir um mínimo de 19,98g/diaPB e um máximo de 29,97g/diaPB. Após os 4 meses o filhote irá consumir no máximo 29,97g/diaPB. Percebe-se que as recomendações mínimas para algumas categorias estão abaixo do preconizado pela FEDIAF. Entretanto, a FEDIAF considera apenas o estágio fisiológico em que se encontra o animal, não considerando o peso corporal dos mesmos. Já a indústria brasileira formula as dietas mantendo um equilíbrio entre fase de crescimento e peso do animal.

Segundo FÉLIX, et al., 2012, gatos, diferentemente de cães, são estritamente carnívoros. Tendo em vista essa informação, o fornecimento de proteína para felinos é de suma importância. Porém, este nutriente, tem que ser de boa qualidade, ou seja, deve possuir um nível alto de digestibilidade para melhor aproveitamento de aminoácidos essenciais para o organismo. Um aporte proteico para gatos, confere a eles um bom desenvolvimento de órgãos, músculos, pele e pelos, dentre outros benefícios.

Outro fator importante para ser considerado para felinos, é que os mesmos são incapazes de sintetizar taurina (WORTINGER,2009). A taurina tem importância na produção de sais biliares, visão, funcionamento de músculo e funcionamento do sistema nervoso central (WORTINGER,2009). A partir disto, é notório a importância de que os rótulos das rações estejam de acordo com o que realmente está sendo ofertado para o animal. Assim, os tutores podem escolher com mais confiabilidade o alimento que será ofertado para seu pet, além de poder garantir que o mesmo está realmente sendo bem nutrido.

Quanto as análises microbiológicas das rações úmidas para cães, apenas a ração RC 1 para filhotes demonstrou a presença de fungos (Tabela 11). Das rações para gatos, nenhuma apresentou resultado positivo para a presença de fungos nas dietas.

Tabela 11 Resultado das análises microbiológicas em rações úmidas para cães

RAÇÕES	FASE	-1	-2	-3
RC 1	ADULTO	AUSENTE	AUSENTE	AUSENTE
	FILHOTE	PRESENTE	AUSENTE	AUSENTE
	SÊNIOR	AUSENTE	AUSENTE	AUSENTE
RC 2	ADULTO	AUSENTE	AUSENTE	AUSENTE
	FILHOTE	AUSENTE	AUSENTE	AUSENTE
RC 3	ADULTO	AUSENTE	AUSENTE	AUSENTE
	FILHOTE	AUSENTE	AUSENTE	AUSENTE

Fonte: A autora (2018)

A contaminação por fungos em alimentos para animais, pode se dar através do uso de matérias-primas contaminadas, pelo mal acondicionamento nos ambientes, ou por falta de higiene durante o processo de produção (SOUZA, 2013). Cabe ressaltar, que a presença ou não de fungos, não significa que os alimentos não estejam contaminados por micotoxinas. Pois uma vez produzida as micotoxinas, os alimentos não poderão ser mais descontaminados devido a sua estabilidade, mesmo conseguindo-se eliminar os fungos. Assim como pode haver a presença de determinado fungo em uma amostra, e a mesma não conter micotoxina devido ao fato do fungo não ser produtor de micotoxinas (MALLMANN; DILKIN, 2007).

A qualidade microbiológica de rações para *pets*, depende de vários fatores que estão envolvidos na cadeia produtiva. Esses fatores vão desde o manejo da matéria – prima, até o acondicionamento nas agropecuárias e pelo consumidor final (SOUZA, 2013). No Brasil, não existe uma legislação específica para *pet food*. (DA SILVA; DOMARESKI, 2011).

A contaminação por fungos e micotoxinas em cães e gatos, ocorre em maior parte pelo consumo de rações secas, principalmente as rações vendidas a granel, as quais ficam expostas ao ambiente e com isso estão sujeitas a contaminações. Além disso, a matéria-prima destes alimentos, são basicamente farinhas de derivados bovinos, suínos e de aves, ou grãos, como milho e arroz, os quais são mais acometidos por contaminações fúngicas (GIRIO, et al. 2007). Para o controle microbiológico dessas rações, as mesmas passam por processos de extrusão, o qual é um procedimento que envolve, altas temperaturas, pressão e atrito mecânico (SOUZA, 2013). Para o controle de micro-organismos em alimentos úmidos, os mesmos são esterilizados a temperaturas que podem chegar aos 121C° (SOUZA,

2013). Além de causar patologias, as contaminações por fungos nas dietas ocasionam o deterioramento das mesmas, reduzindo o tempo de prateleira e depreciando a qualidade nutricional (ANDRIGUETTO, et al. 1983).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os valores observados após as análises bromatológicas para as rações comerciais úmidas para cães e gatos no município de Dom Pedrito, estão de maneira geral, de acordo com os valores declarados nos rótulos, havendo alguns valores acima ou abaixo do valor descritos nas embalagens.

Tendo em vista a escassa literatura sobre as dietas úmidas, se faz necessário mais trabalhos sobre esse tipo de alimento. Para que os tutores possam ter maior conhecimento e confiabilidade nos produtos adquiridos e que os animais tenham uma dieta equilibrada e adequada ao seu estágio de vida.

REFERÊNCIAS

Associação Brasileira da Indústria de produtos pets. **Faturamento 2016 do setor pet aumenta 4,9% e fecha em R\$ 18,9 bilhões.** Disponível em: www.abinpet.org.br Acessado em: 24/03/2018.

ANDRIGUETO, J.M et al. **Nutrição Animal.** Editora Nobel. São Paulo, 1983. v. 2. Cap 8. p. 353 – 363.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa Nº 30, de 05 de agosto de 2009. Estabelece critérios e procedimentos para o registro de produtos, para rotulagem e propaganda e para isenção da obrigatoriedade de registro de produtos destinados à alimentação de animais de companhia. Disponível em: www.agricultura.gov.br Acesso em: 02/04/2018.

BÜNZEN, S. e HAESE, D. Controle de Micotoxinas na Alimentação de Aves e Suínos. **Revista Eletrônica Nutritime, Viçosa**, v. 3, n. 1, p. 299-304, 2006. Disponível em: www.nutritime.com.br Acesso em: 10/06/2018.

CARCIOFI, A. C.; et. al. Composição Nutricional e Avaliação de Rótulo de Rações Secas Para Cães Comercializadas em Jaboticabal-SP. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, p. 421-426, 2006. Disponível em: www.repositorio.unesp.br Acesso em: 28/05/2018.

CARCIOFI, A. C.; JEREMIAS, J. T. Progresso científico sobre nutrição de animais de companhia na primeira década do século XXI. **Revista Brasileira de Zootecnia**, p. 35-41, 2010. Disponível em: www.repositorio.unesp.br Acesso em: 02/06/2018.

CARPIM, W. G.; DE OLIVEIRA, M. C. Qualidade nutricional de rações secas para cães adultos comercializadas em Rio Verde–GO. **Biotemas**, v. 22, n. 2, p. 181-186, 2009. Disponível em: www.periodicos.ufsc.br Acesso em: 21/05/2018.

COELHO, R. B. et al. Avaliação nutricional das dietas comerciais úmidas para cão (Canis familiaris). **Arquivos de Ciências Veterinárias e Zoologia da UNIPAR**, v. 16, n. 2, 2013. Disponível em: www.revistas.unipar.br Acesso em: 17/04/2018.

CUNIFF, P. - **Official Methods of analysis of AOAC Internacional** - 16.ed. Gaithersburg: AOAC, 1997.v.1, p.1-45.

DA SILVA, A. K.; DOMARESKI, J. L. Avaliação Da Qualidade Microbiológica De Rações Para Cães Comercializadas No Varejo De Foz Do Iguaçu/Pr. **Revista Pleiade**, v. 5, n. 9, p. 126-139, 2011. Disponível em: www.revista.uniamerica.br
Acesso em: 23/03/2018

DA SILVA, C. V.; et al. Qualidade Nutricional De Rações Secas No Município De Lajeado RS. **Revista Brasileira de Tecnologia Agroindustrial**, v. 4, n. 2, 2010. Disponível em: www.periodicos.utfpr.edu.br Acesso em: 01/04/2018

DA SILVA, N. et al. **Manual de métodos de análise microbiológica de alimentos e água**. Livraria Varela. 4 Ed. São Paulo, 2010.

DO BRASIL, GOVERNO. Utilização da fibra na nutrição de cães. **Boletim Agropecuário**, v. 70, p. 1-13, 2006. Disponível em: www.livraria.editora.ufla.br
Acesso em: 07/05/2018.

FEDIAF, The European Pet Food Industry Federation. **Nutritional Guidelines For Complete and Complementary Pet Food for Cats and Dogs**. Disponível em: www.fedaf.org Acesso em: 02/04/2018.

FÉLIX, A. P.; et. al. Principais Aspectos Relacionados à nutrição de cães e gatos. **Scientia Agraria Paranaensis**, v. 11, n. 2, p. 5-21, 2012. Disponível em: www.e-revista.unioeste.br Acesso em: 19/03/2018.

MAIA, P.P.; DE SIQUEIRA, M. E. P.B. Aflatoxinas em rações destinadas a cães, gatos e pássaros–Uma revisão. **Revista da FZVA**, v. 14, n. 1, 2007. Disponível em: www.revistaseletronicas.pucrs.br Acesso em: 01/06/2018.

MALLMANN, A. C.; DILKIN, P. **Micotoxinas e micotoxcozes em Suínos**. Editora Sociedade Vicente Pallotti. p. 38. Santa Maria, 2007.

QUINN, P. J.; et al. **Microbiologia Veterinária e Doenças Infecciosas**. Editora Artmed. Porto Alegre, 2005. Seção III. Cap. 37 p. 219 – 227.

ROYAL CANIN, **Princípios gerais de nutrição felina**. Morbihan, França: Centro de Pesquisas em Nutrição Canina e Felina de Saint-Nolff, 1981.

SAAD, F. M. D. O. B. Minerais quelatados para cães e gatos. **I Simpósio de Produção, Nutrição e Alimentação de Cães e Gatos da Universidade Estadual de Londrina**. Londrina- PR, 2005. Disponível em: www.researchgate.net Acesso em: 208/05/2018.

SALMAN, A. K. et al. Metodologias para avaliação de alimentos para ruminantes domésticos. **Embrapa Rondônia-Documentos (INFOTECA-E)**, 2010. Disponível em: www.infoteca.cnptia.embrapa.br Acesso em: 18/014/02018.

SOUZA, K.K.; **Rotulagem, qualidade e segurança biológica de alimentos para animais de companhia e seu impacto na saúde**. 2013. 232 p. Tese (Doutorado em Ciência dos Alimentos) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis – SC.

VENDRAMINI, T.H.A.; et al. Alimentos Úmidos para Cães e Gatos. **X Simpósio de Pós- Graduação e Pesquisa em Nutrição e Produção Animal**. Cap XI. p. 212-227, 2016. Disponível em: www.posvnp.org Acesso em: 17/04/2018.

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