



MATEUS REZENDE DAMASCENO

**EFEITO DA RAÇÃO SECA EXTRUSADA NA ELIMINAÇÃO
DE PELOS NAS FEZES DE GATOS ADULTOS**

LAVRAS – MG

2019

MATEUS REZENDE DAMASCENO

**EFEITO DA RAÇÃO SECA EXTRUSADA NA ELIMINAÇÃO
DE PELOS NAS FEZES DE GATOS ADULTOS**

Monografia apresentada à Universidade federal de Lavras, como parte das exigências do Curso de Zootecnia, para a obtenção do título de Bacharel.

Prof. Dra. Flávia Maria de Oliveira Borges Saad

Orientadora

LAVRAS - MG

2019

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, por iluminar meu caminho ao longo desses anos.

Aos meus pais João e Maria, que sempre apoiaram minhas escolhas e acreditaram que eu seria capaz.

A minha namorada Maiara, que esteve ao meu lado nos momentos alegres e tristes, que me apoiou, acreditou e incentivou.

A Universidade Federal de Lavras (UFLA), ao Departamento de Zootecnia, aos funcionários, colegas e professores, pela minha formação profissional.

A minha orientadora Dra. Flávia Saad, por ter aceitado me orientar e pelos ensinamentos transmitidos.

A empresa NEOVIA, por me conceder um estágio e pelo conhecimento adquirido.

A minha amiga Karen, por me cobrar em ser um profissional melhor, e por momentos de apenas descontrações.

A todos os integrantes do NENAC, em especial Thaiane, Lívia e Roberta, por todo o conhecimento compartilhado.

A República Nóstravamus, por serem a minha segunda família.

RESUMO

Bolas de pelo são formadas devido ao comportamento normal do gato de se higienizar, e com isso o animal acaba ingerindo pelos, que podem ser expelidos junto as fezes. Quando isso não ocorre, esses pelos podem ficar no estômago ou intestino na forma de massas sólidas formando assim os tricobezoares (bolas de pelos). As fibras estão sendo utilizadas na alimentação de gatos pois possui função de aumento do peristaltismo e motilidade, diminuindo e/ou prevenindo a formação de bolas de pelo. Sendo assim, objetivou-se com o presente trabalho avaliar uma ração em fase de teste, contendo fibras insolúveis, e compará-la com outras duas rações comerciais (Super Premium e Standart), avaliando o peso de tricobezoares nas fezes e o peso das fezes de 18 gatos adultos. O experimento foi realizado no Centro Experimental de Nutrição de Animais de Companhia (CENAC) do Departamento de Zootecnia da Universidade Federal de Lavras. O experimento foi realizado com três tratamentos, 6 repetições por tratamento, totalizando 18 unidades experimentais, num delineamento inteiramente casualizado. As amostras foram analisadas no Laboratório de Pesquisa Animal do Departamento de Zootecnia da UFLA, e os resultados foram comparados pelo teste de Scott-Knott. Pode-se verificar que a ração super premium apresentou menores valores em média para o peso de fezes em gramas que os demais tratamentos, e que a ração standart e a ração teste não diferiram estatisticamente pelo teste de Scott-Knott ao nível de 5% de probabilidade e foram superiores a ração super premium. Também pode-se verificar que a ração super premium apresentou maiores valores médios de tricobezoares em gramas por 100 gramas de fezes na matéria seca. A ração standart foi a que apresentou o menor valor em média e o tratamento ração teste apresentou valor intermediário para os valores médios de tricobezoares, porém estatisticamente a ração teste e standart não diferiram estatisticamente. Como conclusão temos que a ração bola de pelos obteve valor intermediário em relação ao peso de bola de pelos e pelos livres e valor elevado para o peso das fezes, no entanto, estes dados nos mostram que a ração funcionou para a eliminação de pelos nos animais.

Palavras-chave: Animais de Companhia. Tricobezoares. Fibras insolúveis. Ração Super Premium. Ração Standart.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Valores de matéria seca (MS), expressos em porcentagem (%), das rações comerciais utilizadas conforme encontrado na análise de MS.....	14
Tabela 2 - Valores médios de tricobezoares (em gramas por 100 gramas de fezes na matéria seca) e peso das fezes (em gramas) de gatos recebendo a ração teste, ração super premium e ração standart.....	15

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	7
2. REFERÊNCIAL TEÓRICO	8
2.1 Formação de bolas de pelo em gatos	8
2.2 Fibras na alimentação de gatos	9
2.3 Classificação das fibras	9
2.3.1 Fibras Solúveis	10
2.3.2 Fibras insolúveis	10
2.4 Utilização de fibras insolúveis na prevenção de tricobezoares	11
2.5 Classificação dos alimentos	11
3 MATERIAL E MÉTODOS	12
3.1 Local e Instalações	12
3.2 Animais utilizados e tratamentos experimentais	12
3.3 Padronização dos animais	13
3.4 Coleta e procedimentos para amostragem	13
3.5 Análise da matéria seca	13
3.6 Quantificação de tricobezoares e pelos desagregados nas fezes	14
3.7 Delineamento experimental e análises estatísticas	14
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	15
5. CONCLUSÃO	16
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	17

1. INTRODUÇÃO

Atualmente, o Brasil é o 2º maior do mundo em número de cães, gatos e aves canoras e ornamentais, sendo o 4º maior do mundo em população total de *pets*. O número total de animais de estimação no país é de 132,4 milhões, sendo 52,2 milhões de cães e 22,1 milhões de gatos, com possibilidade de expansão (ABINPET, 2018).

Além disso, os animais de estimação estão sendo considerados por muitos como membros da família e com esse estreitamento em sua relação, muitos proprietários estão buscando melhores dietas para seus animais e que essas tragam mais benefícios, como maior longevidade e qualidade de vida (Miltenburg, 2017).

Neste contexto, o mercado *pet food* vem seguindo as mudanças e utilizando como referência alimentar a nutrição humana para o desenvolvimento de novos produtos, que sejam funcionais e proporcionem maior bem-estar e auxiliem na saúde dos animais (Celestino, 2010). Um exemplo pode ser o uso de fibras na alimentação de gatos para prevenir o surgimento de bolas de pelos nesses animais.

As bolas de pelos são formadas devido ao comportamento normal do gato de se higienizar, onde acabam ingerindo pelos, que podem ser expelidos junto as fezes (Malik, 2003). Quando isso não ocorre, esses pelos ficam retidos no estômago ou intestino na forma de massas sólidas formando assim os tricobezoares (bolas de pelos). Além disso, gatos com pelos longos ou hábito de higiene mais excessiva ou troca de pelagem, costumam ter maior risco de formação de bolas de pelos (Ryan e Wolfer, 1978; Barrs et al., 1999).

A fibra é um carboidrato estrutural que não é digerido pelos animais devido a ligações do tipo beta entre suas moléculas de glicose (Borges e Ferreira, 2004), sendo classificadas de acordo com a sua solubilidade, são divididas em fibras solúveis e insolúveis. Uma das funções das fibras insolúveis é atuar na manutenção do trato gastrointestinal, estimulando o aumento do peristaltismo (Van Soest, 1994) e em razão dessa função de aumento do peristaltismo e motilidade, o arraste de pelos soltos aumentam e ocorre a prevenção da formação de bolas de pelos (Beynen et al., 2011).

Sabendo disso, o objetivo do presente trabalho foi avaliar três rações comerciais, sendo duas delas rações disponíveis no mercado e a terceira um alimento em fase de teste contendo fibras insolúveis, e compará-las avaliando o peso de tricobezoares nas fezes e o peso das fezes.

2. REFERÊNCIAL TEÓRICO

2.1 Formação de bolas de pelo em gatos

Os gatos possuem o hábito de se higienizarem lambendo os próprios pelos (grooming), retirando assim, as sujidades dos mesmos (Panaman, 1981). Nesse processo de autolimpeza, que pode durar até um terço do seu período ativo, eles acabam ingerindo uma quantidade considerável de pelos, que ao não sofrer a ação do peristaltismo, podem se emaranhar na mucosa gástrica formando os tricobezoares no estômago e intestino delgado. (Debakey & Ochsner, 1938).

Os tricobezoares, quando formados, geralmente não causam problemas graves, pois podem ser eliminados através da regurgitação ou acabam sendo eliminados nas fezes (Malik, 2003). No entanto, são capazes de causar problemas de obstrução, constipações, colite e perda de peso, podendo causar anorexia nos gatos, quando não eliminados. (Barrs et al. 1999; Beynen et al, 2011).

De forma geral, todos os gatos estão propensos a ingestão de pelos e formação de tricobezoares, contudo, alguns fatores acarretam em uma maior formação destas. De acordo com Cannon (2013), cerca de 10% dos gatos de pelo curto formam bolas de pelos periodicamente, já gatos de pelos longos podem dobrar esse número, ou seja, o comprimento da pelagem pode influenciar positivamente para a formação de tricobezoares, assim como a troca de pelagem também pode aumentar a ingestão de pelos (Norsworthy et al., 2010; Weber et al., 2015).

Outro fator associado a ingestão de pelos é a redução da motilidade durante o período de jejum (De Vos, W. C. 1993), o complexo mioelétrico migratório (CMM) presente no estômago, é responsável por estimular o movimento peristáltico durante o jejum, assim, o peristaltismo empurra o conteúdo estomacal até a segunda porção do intestino grosso, o cólon. Acredita-se, que gatos não possuem o CMM, onde acaba dificultando o arraste dos pelos soltos para serem excretados. O CMM foi detectado em felinos, apenas perto do íleo, porção final do intestino delgado (Barrs et al., 1999; Twedt, 1994).

A ingestão de pelos também pode aumentar quando ocorre uma mastigação ou lambedura excessiva em uma área específica, causado por uma doença de pele (Ryan, C. P. & Wolfer, J. J., 1978), presença de ectoparasitas ou stress (Norsworthy et al., 2010; Weber et al., 2015).

Gatos que sofrem regularmente com bolas de pelos podem ter um tratamento preventivo e algumas sugestões indicadas são a escovação para retirada de pelos soltos, utilização de laxantes ou lubrificantes à base de petróleo (Cannon, 2013) e inclusão de fibras insolúveis na dieta (Loureiro et al., 2014).

2.2 Fibras na alimentação de gatos

As fibras utilizadas na dieta de animais de estimação são os principais constituintes da parede celular dos vegetais e são formadas por polissacarídeos e lignina. Estabelecidas como carboidratos estruturais, possuem ligações do tipo beta entre as moléculas de glicose, que são resistentes a digestão das enzimas do trato gastrointestinal, portanto não podem ser degradadas para absorção do intestino delgado (Case et al., 1998; Borges & Ferreira, 2004).

Essas fibras foram por muito tempo classificadas como componente inerte na alimentação de animais carnívoros e onívoros e consideradas de pouca importância na nutrição de cães e gatos, onde apenas auxiliava na formação do bolo fecal e na manutenção do trato gastrointestinal, aumentando o peristaltismo, diluindo a energia e dificultando a digestibilidade dos outros nutrientes da dieta (Borges & Ferreira, 2004; Van Soest, 1994).

Porém nos dias de hoje, são utilizadas como ingredientes para a formulação de alimentos específicos, atuando na redução da densidade energética dos alimentos, prevenindo e/ou auxiliando o tratamento de doenças gastrintestinais e metabólicas (diabetes, colites, doença inflamatória intestinal, retenção de fezes, dislipidemias e obesidade) (Loureiro, 2016) e também podendo ser utilizadas na alimentação para auxiliar na eliminação de bolas de pelos (Case et al., 2010).

2.3 Classificação das fibras

De acordo com Monro (2000), as fibras possuem propriedades que se diferenciam de acordo com sua fonte, processamento, solubilidade e transformações no trato gastrointestinal.

E são separadas em diversos tipos de acordo com a hidrossolubilidade, viscosidade, capacidade de retenção de água e capacidade para ligar minerais e moléculas orgânicas (Borges & Ferreira, 2004). Sendo classificadas em fibras solúveis e não solúveis e de fermentabilidade baixa, moderada ou alta (Case et al., 1998).

2.3.1 Fibras Solúveis

São polissacarídeos não amiláceos solúveis em água, como as pectinas, gomas, mucilagens e algumas hemiceluloses (Borges & Ferreira, 2004; De Angelis, 2001).

As fibras solúveis, geralmente, são fermentáveis, viscosas e gelificantes, atuando na redução do tempo de passagem do alimento e como consequência, na diminuição do esvaziamento gástrico, trazendo saciedade para o animal (Borges et al., 2003; Saad; Aquino, 2008), além de outros benefícios fisiológicos, como a redução da diarreia por causa da absorção de água, auxílio na consistência das fezes, desenvolvimento do epitélio do íleo e do cólon, fornecimento de energia ao epitélio intestinal, através da formação de ácidos graxos de cadeia curta, obtidos através da fermentação das fibras e diminuição do pH do cólon através da fermentação, agindo como uma barreira contra infecções, evitando proliferações excessivas de bactérias indesejáveis (Borges et al., 2003; Borges & Ferreira, 2004; Ferreira, 1994).

2.3.2 Fibras insolúveis

São fibras constituídas por polissacarídeos não amiláceos insolúveis em água, como a celulose, lignina e algumas hemiceluloses (Borges & Ferreira, 2004; De Angelis, 2001).

Geralmente são pouco fermentáveis, não viscosas e como não sofrem ação das enzimas intestinais, são excretadas de forma intacta (Saad; Aquino, 2008; Borges et al., 2003). Com a capacidade de reter água, aumentam o bolo fecal e, portanto, aumentam o peso das fezes dos animais. E com a consistência provocada pelas fibras, promovem uma ação na musculatura da parede intestinal, estimulando os movimentos peristálticos no intestino (NRC, 2006; Borges et al., 2003).

Tais características de aumentar o peristaltismo, diminui conjuntamente o tempo de passagem do conteúdo do trato gastrintestinal, diminuindo a absorção de outros nutrientes. Normalmente, alimentos que contém fibras de fermentação lenta tem menor digestibilidade da matéria seca, quando comparados com alimentos que contém fibra de fermentação rápida ou

não contendo fibra (Muir et al., 1996), alimentos contendo fibra insolúvel pode afetar os coeficientes de digestibilidade da matéria seca, matéria orgânica e proteína bruta (Fekete et al., 2004). Essas fibras, ao contrário das fibras solúveis que são fermentáveis, não auxiliam na produção de ácidos graxos voláteis não trazendo benefícios para a saúde intestinal (Fischer et al., 2012).

2.4 Utilização de fibras insolúveis na prevenção de tricobezoares

A formação de bolas de pelo pode ser inibida com o uso de algumas fibras insolúveis, tais como a fibra de cana e a celulose (Beynen et al., 2011; Loureiro et al., 2014; Weber et al., 2015). As fibras insolúveis retêm água, aumentam o bolo fecal, aumentam o peso das fezes e auxiliam no estímulo dos movimentos peristálticos, que aumentam o arraste de bolas de pelos e pelos livres, favorecendo a eliminação através das fezes. Com a eliminação de pelos livres, auxiliam a não formação de bolas de pelos, enquanto na eliminação de tricobezoares evitam problemas de obstrução ou o incômodo da regurgitação pelo animal.

Beynen; Middelkoop e Saris (2011) em sua pesquisa relatam que a inclusão de 4% de celulose na dieta dos animais reduziu os sinais clínicos (vômitos, náusea e tosse) provocados por tricobezoares em 79%, 91% e 70% respectivamente, mostrando a importância das fibras para a diminuição dos sintomas, bem como para a prevenção das bolas de pelo.

2.5 Classificação dos alimentos

A Instrução Normativa N°9, de 9 de julho de 2003, tem como objetivo fixar a identidade e as características mínimas de qualidade a que devem obedecer aos Alimentos Completos e os Alimentos Especiais, destinados aos cães e gatos. Definindo alimentos completos como sendo aqueles alimentos que garantam todos os níveis nutricionais necessários à correta alimentação diária de cães e gatos saudáveis. (Brasil, 2003). No entanto, os alimentos que se encontram no mercado são classificados sem nenhuma normatização em alimentos Econômicos, Standart, Premium e Super Premium (Carciofi, 2006).

De acordo com Carciofi (2006), Alimentos Econômicos possuem menor digestibilidade e palatabilidade por utilizarem de ingredientes com menor custo, podendo haver eventuais substitutos. As concentrações nutricionais destes alimentos são próximas dos limites mínimos ou máximos permitidos, sendo isso feito também para reduzir custos. Alimentos Standart são

aqueles que recebem relativos recursos financeiros para publicidade e venda. Apesar de ainda possuírem formulação variável, possuem melhor formulação, com maior quantidade de proteína e extrato etéreo, e menor de fibra bruta que os econômicos, porém ainda alta quantidade de matéria mineral. Alimentos Premium possuem maior investimento de marketing, contando com campanhas educativas. Possuem alta digestibilidade e palatabilidade, e podem conter ingredientes funcionais e farmacêuticos. Possuem melhor controle nutricional e muitas vezes formulação fixa, sem eventuais substitutivos. Alimentos Super Premium são produtos com alta qualidade, com formulação fixa e ingredientes de alto valor nutricional. Possuem ingredientes especiais e benefícios diferenciados. Sua formulação e fabricação é otimizada, com estrito controle de desbalanços.

3 MATERIAL E MÉTODOS

3.1 Local e Instalações

O experimento foi conduzido no Centro Experimental de Nutrição de Animais de Companhia (CENAC), do Departamento de Zootecnia da Universidade Federal de Lavras, Minas Gerais. Os animais foram alojados em gaiolas individuais, com dimensões de 80 x 60 x 90 cm, onde cada gaiola possui 2 prateleiras a 40 cm de altura.

3.2 Animais utilizados e tratamentos experimentais

Foram utilizados 18 gatos adultos, sem raça definida, com peso corporal médio de 3,89 ± 0,84 kg, e de ambos o sexo. Os animais foram divididos em três grupos com seis animais, de acordo com a ração que receberam.

Grupo 1: Ração em fase de teste, contendo fibras insolúveis e não disponível comercialmente.

Grupo 2: Ração super premium, disponível comercialmente.

Grupo 3: Ração standart, disponível comercialmente.

Foi realizado um período de adaptação de sete dias. Os alimentos foram sempre fornecidos no período da manhã, calculando a quantidade com a fórmula $100 \times (PV)^{0,67}$. E o fornecimento de água foi à vontade.

3.3 Padronização dos animais

Nos 21 dias de experimento, utilizando uma rasqueadeira patenteada (FURminator®), todos os animais foram escovados uma vez ao dia, no período da manhã, seguindo um método sistemático, visando que todos fossem escovados de forma semelhante, tendo o objetivo de retirar pelos soltos, padronizando os animais.

Dividindo o corpo em regiões, foi determinado o número de passadas da rasqueadeira em cada uma. Região dorsal e ventral, determinou-se três passadas, incluindo a região superior e inferior do pescoço; regiões laterais, duas passadas; região frontal da cabeça, duas passadas; região de cada membro, duas passadas; e região da cauda, duas passadas, uma na região superior e outra na região inferior da cauda.

3.4 Coleta e procedimentos para amostragem

Durante os 14 dias de coleta, as fezes foram recolhidas uma vez ao dia, no período da manhã, em sacos plásticos identificados, pesados e armazenados em freezer até o momento da homogeneização e início da lavagem. Foram colocadas em cada gaiola duas bandejas plásticas, uma inteira (parte inferior) e outra na parte superior com furos, de modo a permitir a coleta total de fezes sem contaminação da mesma pela urina.

3.5 Análise da matéria seca

As amostras foram analisadas no Laboratório de Pesquisa Animal do Departamento de Zootecnia da Universidade Federal de Lavras, sendo realizadas análises de matéria seca (MS).

Após o período experimental, as fezes foram descongeladas à temperatura ambiente, homogeneizadas (pool) e foi coletado uma amostra, colocada em bandejas de alumínio e pesadas em uma balança analítica, e então postas em estufa de ventilação forçada a 65°C por um período de 72 horas. Depois de retiradas da estufa, e após atingirem equilíbrio térmico com o ambiente, as amostras foram pesadas novamente e então moídas em moinho de Thomas-Wiley, utilizando-se peneira de um mm. Após moídas, as amostras foram levadas para estufa a 105°C por 24h e depois pesados (Silva e Queiroz, 2002).

Tabela 1- Valores de matéria seca (MS), expressos em porcentagem (%), das rações comerciais utilizadas conforme encontrado na análise de MS.

Item	MS
Ração teste	92,56
Super Premium	94,34
Standart	91,93

As análises bromatológicas foram realizadas de acordo com Silva e Queiroz (2002).

3.6 Quantificação de tricobezoares e pelos desagregados nas fezes

A quantificação de tricobezoares nas fezes dos gatos foi realizada seguindo a metodologia descrita por Loureiro et al. (2014). Após o período experimental, as fezes foram descongeladas à temperatura ambiente, homogeneizadas (pool) e foi coletado uma amostra de 100g. Então se iniciou a lavagem em água corrente em uma peneira com furos de 0,8mm, com a finalidade de dissolver o material fecal e reter os pelos. Após esse processo, todo material retido na peneira, foi colocado em bandejas de alumínio e levados para estufa a 55°C por 24h. Após o período de secagem, foram lavados novamente com éter de petróleo e éter etílico (1:1) até que todo o material aderido nos pelos fosse retirado. Por fim, os pelos foram quantificados de acordo com seu peso.

3.7 Delineamento experimental e análises estatísticas

O experimento foi realizado com três tratamentos, 6 repetições por tratamento, totalizando 18 unidades experimentais.

Os resultados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste Scott-Knott a 5% de probabilidade. As análises estatísticas foram realizadas por meio do programa computacional SISVAR (FERREIRA, 2010). Sendo analisado os valores médios de tricobezoares (em gramas por 100 gramas de fezes na matéria seca) e peso das fezes (em gramas) de gatos recebendo a ração teste, ração super premium e ração standart.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os animais alimentados com as rações teste e super premium apresentaram maiores valores médios de tricobezoares por 100 gramas de fezes na matéria seca, não diferindo estatisticamente ($P>0,05$). No entanto, a ração standart apresentou o menor valor, tendo diferença significativa das outras duas rações ($P<0,05$). Avaliando o peso das fezes na matéria natural e matéria seca, as rações teste e standard não diferiram estatisticamente ($P>0,05$), apresentando os maiores valores. A ração super premium, apresentou o menor valor para o peso das fezes, diferindo estatisticamente das outras duas rações ($P<0,05$). Os valores médios de tricobezoares por 100g de fezes na MS e peso das fezes em gramas na MN e MS, estão apresentados abaixo, na Tabela 2.

Tabela 2- Valores médios de tricobezoares (em gramas por 100 gramas de fezes na matéria seca) e peso das fezes (em gramas) de gatos recebendo a ração teste, ração super premium e ração standart.

Item	Tricobezoares*	Fezes na MN	Fezes na MS
Ração teste	0,39a	44,09a	40,94a
Super Premium	0,51a	30,99b	29,24b
Standart	0,06b	53,35a	49,04a
p-valor	0,008	0,01	0,02
EPM	0,08	4,49	4,15

EPM = erro padrão da média.

*Médias seguidas de letras diferentes diferem estatisticamente entre si pelo teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade ($p<0,05$).

Este resultado dos valores médios dos tricobezoares, corrobora com o estudo de Weber e al. (2015), onde gatos de pelos longos que foram alimentados com celulose (fibra insolúvel) e casca de psyllium (fibra solúvel), em três níveis de fibras (6%, 11% e 15%), obteve uma maior quantidade de pelos excretados nas fezes quando os animais foram alimentados com níveis maiores de fibras (11% e 15%). No entanto, os resultados deste estudo diferem dos resultados encontrados por Loureiro (2012), pois o peso (mg/gato/dia) do total de tricobezoares coletados

nas fezes dos animais diminuiu linearmente com a inclusão de fibra de cana (10% e 20%), mesmo não sendo detectado significância estatística.

No presente estudo e no de Weber e al. (2015), a metodologia de quantificação dos tricobezos foram diferentes, contudo em ambos os trabalhos, não foi possível determinar se os pelos foram excretados livres ou agregados, já que no trabalho de Weber et al. (2015) as fezes foram moídas e neste estudo, durante o processo de lavagem das fezes, as bolas de pelos se desagregaram. Avaliando-se assim, os pesos das bolas de pelos que se desagregaram e o peso dos pelos livres, diferindo do processo utilizado por Loureiro (2012), que avaliou somente as bolas de pelos, no qual conseguiu manter agregados os tricobezos. Portanto, as rações teste e super premium obtiveram maiores valores médios de tricobezos, pois a fibra estimula o peristaltismo, aumentando a excreção de pelos agregados e livres.

Os valores dos pesos das fezes em gramas na MS e MN deste estudo, não corroboram com os resultados de Miltenburg (2017), que encontrou que a produção fecal na matéria seca e na matéria natural por kg de peso metabólico por dia ($P < 0,05$) foi maior para os gatos que receberam as dietas com fibra de cana em relação aos que receberam a dieta controle, sendo que neste estudo a ração super premium obteve menor peso de fezes em relação as rações teste e standart.

Este resultado foi obtido pois a ração standart é um alimento de menor digestibilidade e por isso o animal precisa ter um consumo superior às demais rações, aumentando o volume fecal. Já a ração teste possui fibras insolúveis de baixa fermentação que passam por todo trato gastrointestinal, retendo água, aumentam o bolo fecal e, portanto, aumentando o peso das fezes dos animais. Em contrapartida, a ração super premium é uma ração de alta digestibilidade, tendo maior aproveitamento pelos animais e mesmo possuindo fibras, terá um menor volume fecal.

5. CONCLUSÃO

A Ração Teste apresentou notável característica para eliminação de pelos nas fezes, mostrando eficácia na eliminação e prevenção de bolas de pelos, retratando valores semelhantes ao Alimento Super Premium e sendo superior ao Alimentos Standart. O alimento em fase de teste, apresentou simultaneamente elevados valores para peso das fezes na matéria natural e matéria seca, sendo semelhante aos valores do Alimento Standart, no entanto esses valores

corroboram com o conceito de que fibra insolúvel aumenta o peso das fezes, por reter água e ser excretadas na forma intacta.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABINPET – Associação Brasileira da Indústria de Produtos para Animais de Estimação. Mercado Pet. Disponível em: <<http://abinpet.org.br/site/>>. Acesso em 04 de junho de 2019.

BARRS, V. R., BEATTY, J. A., TISDALL, P. L. C., HUNT, G. B., GUNEW, M., NICOLL, R. G., & MALIK, R. Intestinal obstruction by trichobezoars in five cats. **Journal of Feline Medicine and Surgery**, v.1 n.4, p. 199-207, 1999.

BEYNEN, A. C.; MIDDELKOOP, J.; & SARIS, D. H. J. Clinical signs of hairballs in cats fed a diet enriched with cellulose. **American Journal of Animal and Veterinary Sciences**, v. 6, n. 2, p. 69-72, 2011.

BORGES, F. M. O; FERREIRA, W.M. Princípios nutritivos e exigências nutricionais de cães e gatos: parte I - energia, proteína, carboidratos e lipídeos/ Lavras: UFLA/FAEPE, 2004.

BORGES, F.M; SALGARELLO, R.M; GURIAN, T.M. Recentes avanços na nutrição de cães e gatos. In: III Simpósio sobre nutrição de animais de estimação-Colégio Brasileiro de Alimentação Animal, p. 21-60. 2003.

BRASIL. Instrução Normativa N° 9, de 09 de julho de 2003. Regulamento técnico sobre afixação de padrões de identidade e qualidade de alimentos completos e de alimentos especiais destinados a cães e gatos. Diário Oficial da União, São Paulo, p. 7, 14 jul. 2003, Seção 1.

CANNON, M. Hair balls in cats: a normal nuisance or a sign that something is wrong?. **Journal of feline medicine and surgery**, v. 15, n. 1, p. 21-29, 2013.

CARCIOFI, A. C. Ingredientes energéticos e protéicos para cães e gatos. In: CONGRESSO LATINO AMERICANO DE NUTRIÇÃO ANIMAL, 2., 2006, São Paulo, Anais... São Paulo.

CASE, L. P., CAREY, D. P., HIRAKAWA, D. A. Nutrição canina e felina: manual para profissionais. **Harcourt Brace**. 99-115.,1998.

CASE, L. P.; DARISTOTLE, L.; HAYEK, M. G.; RAASCH, M. F. Canine and feline nutrition – a resource for companion animal professionals. 3ed. **St. Louis: Elsevier**. 576p. 2010.

CELESTINO, P. O. O petisco da vez. **Revista Pet Food Brasil**. Editora Stilo, v.10, p. 30-43, 2010.

DE ANGELIS, R. C. Conceitos de nutrientes não tradicionais. A importância dos alimentos vegetais na proteção da saúde. Belo Horizonte: Atheneu. P. 75-79. 2001.

DEBAKEY, M.; OCHSNER, A. Bezoars and concretions. *Surgery*, v. 4, p. 934–963, 1938.

DE VOS, W. C. Migrating spike complex in the small intestine of the fasting cat. **American Journal of Physiology-Gastrointestinal and Liver Physiology**, v. 265, n. 4, p. G619-G627, 1993.

FEKETE, S. G., I. HULLÁR, E. ANDRÁSOF SZKY, F. KELEMEN. 2004. Effect of diferente fibre types on the digestibility of nutrients in cats. *J. Anim Physiol. Anim Nutr.* 88: 138-142

FERREIRA, W. M. Os componentes da parede celular vegetal na nutrição de não ruminantes. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 31, 1994, Maringá. Simpósio Internacional de produção de não ruminante - Anais... Maringá: EDUEM, 1994. p. 85-113.

FISCHER, M. M.; KESSLER, A. M.; S_A, L. R. M.; VASCONCELLOS, R. S.; ROBERTI FILHO, F. O.; NOGUEIRA, S. P.; OLIVEIRA, M. C. C.; CARCIOFI, A. C. Fiber fermentability effects on energy and macronutrient digestibility, fecal parameters, postprandial metabolite responses, and colon histology of overweight cats. **Journal of Animal Science**. 90, 2233–2245. 2012.

LOUREIRO, B. A. Fibra, metabolismo ácido-básico e balanço de macromelementos em gatos. Tese (Doutorado em Zootecnia) - Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias – Unesp, Câmpus de Jaboticabal. São Paulo, p. 83. 2016.

LOUREIRO, B. A.; SEMBENELLI, G.; MARIA, A. P. J.; VASCONCELLOS, R. S.; SA, F. C.; SAKOMURA, N. K.; CARCIOFI, A. C. Sugarcane fibre may prevents hairball formation in cats. **Journal of Nutritional Sciences**. 3, e20. 2014.

LOUREIRO, B. A. Avaliação das propriedades nutricionais e funcionais da fibra insolúvel na alimentação de gatos. Dissertação (Mestre em Zootecnia) - Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias – Unesp, Câmpus de Jaboticabal. São Paulo, p. 87. 2012.

MALIK, R. Sequelae of trichobezoars (Hair balls) passing through the intestinal tract. **Journal of feline medicine and surgery**, v. 5, n. 6, p. 357, 2003.

MILTENBURG, T. Z. Alternativas nutricionais para prevenir a formação de bolas de pelos em gatos. Dissertação (Mestre em Zootecnia) - Universidade Estadual de Maringá, Maringá. Paraná, p.65. 2017.

MONRO, J. A. Evidence- based food choice: the need for new mesuares of food effects. *Trends Food Sci. Tech.*, Ontário, v. 11, n.4-5, p. 136-144, 2000.

NORSWORTHY, G. D.; GRACE, S. F.; CRYSTAL, M. A. e TILLEY, L. P. 2010. *The Feline Patient*. Wiley.

NRC. Nutrient requirements of dogs and cats. In: N. R. Council (ed.). p 398. **The National Academy**, Whashington, DC. 2006.

PANAMAN, R. Behaviour and ecology of free-ranging female farm cats (*Felis catus* L.). **Zeitschrift für Tierpsychologie**, v. 56, n. 1, p. 59-73, 1981.

RYAN, C.P. e WOLFER, J. J. Recurrent trichophytobezoar in a cat. **Vet. Med. Small Anim. Clin.**, 73: 891-893. 1978.

SAAD, F. M. O. B.; AQUINO, A. A. Formulações light para cães e gatos: perfil nutricional e ingredientes para reduzir o valor energético do alimento. In: VII SIMPÓSIO SOBRE NUTRIÇÃO DE ANIMAIS DE ESTIMAÇÃO, 2008, Campinas - SP. **Simpósio**. CBNA. p. 63 - 86.

SILVA, D.J.; QUEIROZ, A.C. Análises de alimentos (métodos químicos e biológicos). 3.ed. Viçosa, MG: Editora UFV, 2002. 235p.

TWEDT, D. C. 1994. Diseases of the stomach. In: R. G. Sherding (ed.) The cat: Diseases and Clinical Management. p 1193-1195. Churchill Livingstone, New York.

VAN SOEST, P.J. Nutritional ecology of the ruminant. Ithaca: Cornell University, 1994. 474p.

WEBER, M.; SAMS, L.; FEUGIER, A.; MICHEL, S.; BIOURGE, V. Influence of the dietary fibre levels on faecal hair excretion after 14 days in short and longhaired domestic cats. **Veterinary Medicine and Science**. 1, 30–37. 2015.