

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA - FAMEV
GRADUAÇÃO EM MEDICINA VETERINÁRIA**

SAMANTA ESCAMILHA COELHO

IMPORTÂNCIA DA NUTRIÇÃO NA OBESIDADE CANINA

UBERLÂNDIA - MG

2018

SAMANTA ESCAMILHA COELHO

IMPORTÂNCIA DA NUTRIÇÃO NA OBESIDADE CANINA

Projeto de pesquisa apresentado à Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade Federal de Uberlândia, como requisito parcial à aprovação na disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso II.

Orientadora: Profa. Dra. Janine França

UBERLÂNDIA - MG

2018

RESUMO

Atualmente, com o avanço da sociedade, o cão tornou-se mais que um animal de estimação, os processos evolutivos e sociais fizeram com que houvesse a transformação da caracterização dos mesmos, a antropomorfização passou a ser excessiva ao longo dos anos, até chegar ao ponto de refletir na condição corporal do animal em vista do estilo de vida do dono. Logo, o aumento dos índices de portadores de obesidade na sociedade se transfere diretamente ao animal, e com isso suas respectivas consequências também, sendo elas relacionadas ao aparecimento de doenças locomotoras, metabólicas, pulmonares e cardiovasculares. Por isso, é imprescindível o correto manejo nutricional do animal pelo tutor, já que é este quem provém sua alimentação. O presente trabalho traz um relato de caso sobre os resultados obtidos com a implementação e avaliação de um programa de redução de peso a partir da devida orientação nutricional, de um cão obeso, objetivando verificar a eficácia da nutrição no processo de modificação corporal, e a importância da constância e adequação do manejo feita pelo tutor juntamente com a cooperação de todos os integrantes familiares para a aderência e eficácia do programa tendo em vista os vínculos afetivos e emocionais correlacionados ao processo alimentar do animal, que mudado os hábitos, resultou no efetivo emagrecimento e melhora da qualidade de vida do mesmo.

Palavras-chave: alimentação, programa de emagrecimento, saúde, cães.

ABSTRACT

Nowadays, with the advancement of society, dogs are more than a pet. Evolutionary and social processes have led to the transformation of their characterization, anthropomorphism has become excessive over the years, until reaching the point where the body condition of the animal reflects the owner's lifestyle. Therefore, the increase of obesity in society is transferred directly to the animal, and so its consequences, causing the appearance of locomotor, metabolic, pulmonary and cardiovascular diseases. For this reason, a correct nutritional management of the tutor with the animal is essential, since it is the one who provides his food. The present work brings a case report about the results obtained by implementation and evaluation of a weight reduction program based on the correct nutritional orientation of an obese dog, intending to verify the effectiveness of nutrition in the process of body modification; and the importance of the constancy and adequacy of the management made by the tutor along with the cooperation of all the family members for the adherence and effectiveness of the program in view of the affective and emotional ties correlated to the animal's feeding process that, when had the changed habits, had effective weight loss and improved quality of life.

Palavras-chave: alimentação, programa de emagrecimento, saúde, cães.

Key-words: feeding, weight loss program, health, dogs.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	7
REVISÃO DE LITERATURA	8
Epidemiologia.....	8
Etiologia.....	8
Obesidade Canina	9
Consequências clínicas associadas à obesidade	9
Relação da ocorrência da obesidade canina ao tutor	9
Diagnóstico	10
Pesagem	10
Morfometria.....	12
Índice de massa corporal canino (IMCC)	13
Escore de condição corporal (ECC).....	14
Outros métodos.....	17
Tratamento	17
Fibras	19
Proteínas	19
Gorduras	20
Rações para redução de peso corporal	20
Exercícios físicos	20
O papel do proprietário na manutenção do projeto de perda de peso.....	21
MATERIAL E MÉTODOS	23
RESULTADOS E DISCUSSÃO	26
CONCLUSÃO	32
REFERÊNCIAS	33

1. INTRODUÇÃO

É sabido que a evolução do cão se deu a partir de um ancestral selvagem, que buscava restos de alimentos nas aldeias humanas, e foram assim selecionados aqueles que eram mais dóceis e destemidos ao se aproximar cada vez mais dos homens até que fossem de vez incorporados aos vilarejos. Mostrando dessa forma que a conexão, desde o início, entre cão e homem foi baseada pela alimentação (COPPINGER & COPPINGER, 2002).

Com o avanço da sociedade e advento de estilo de vida sedentário associado a uma alimentação de má qualidade, essa também se transferiu aos seus animais, como principal característica da antropomorfização, o fornecimento de alimentos inadequados como pão de queijo, balas, doces, biscoitos, fazendo com que estes animais perdessem as suas características iniciais. (DÍEZ & NYUGEN, 2006, GERMAN, 2006), e com isso houve um aumento no índice de obesidade canina, que assim como na humana, predispõe a vários problemas de saúde, tais como, doenças metabólicas, cardiovasculares, locomotoras e pulmonares, causando dessa forma um desequilíbrio orgânico que prejudica a saúde do animal, e conseqüentemente a diminuição de sua expectativa de vida (MOSER, 1991; BOURGER *et al.*, 1997; ETTINGER & FELDMAN, 1995).

Um estudo britânico feito pela *Pet Food Manufacturer's Association*, demonstrou que 77% dos médicos veterinários acreditam que a obesidade canina está aumentando em 45% nos cães (PFMA, 2014); outros estudos realizados em outras partes do mundo também demonstraram o crescimento da obesidade; 38,8% dos cães estavam acima do peso na França (COLLIARD *et al.*, 2006); 41% na Austrália (MCGREEVY *et al.*, 2005); 34,1% nos EUA (LUND *et al.*, 2006) e 52% na Alemanha (BECKER *et al.*, 2012).

A obesidade canina vem tornando-se uma patologia frequentemente encontrada na rotina clínica dos médicos veterinários, sendo a doença nutricional que mais acomete cães, e que para muito além do seu apelo antiestético, pode levar ao desencadeamento de uma série de fatores e condições que acabam por limitar a vida do animal (APTEKMANN *et al.*, 2014), já sendo correlacionada a importância do fator de manejo do proprietário com a obesidade do cão (BLAND *et al.*, 2010).

O objetivo do presente trabalho foi avaliar uma proposta de manejo nutricional na busca de resolução da obesidade em cães.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Epidemiologia

A obesidade é um fator crescente nos cães, devido aos comportamentos alimentares inadequados do tutor em vista do cenário social, com estudos que apontam uma prevalência de sobrepeso e obesidade em cães no mundo variando entre 23% (DONOGUE *et al.*, 1991) a 41% (MCGREEVY *et al.*, 2005).

Em países desenvolvidos a tendência exponencial no crescente número de casos de obesidade tanto humana, quanto canina, leva a aplicação de termos como “epidemia” para sugerir o alarmante perigo com que a proporção da doença vem se tornando (FAZENDA, 2010).

2.2 Etiologia

A causa principal da obesidade é sem dúvidas o desequilíbrio no balanço energético (maior ingestão de calorias em relação ao gasto) (SALVE, 2006) entretanto, alguns fatores podem ser predisponentes para o surgimento da doença, sendo entre eles idade, sexo, raça, castração, sedentarismo, além de problemas endócrinos e genéticos (APTEKMANN *et al.*, 2014).

Dentre as raças com maior predisposição, pode-se destacar o Labrador Retriever, Beagle, Basset hound, Cavalier King Charles Spaniel, Cocker Spaniel, Dachshund, Sheep Dog, Bullmastiff e Fila Brasileiro (DÍEZ & NGUYEN, 2006; ZORAN, 2010; JERICÓ, 2011).

O fator castração contribui para o surgimento da enfermidade devido a queda dos hormônios sexuais, aumentando o apetite, e a perda de massa magra, que acarreta em diminuição do gasto calórico (DÍEZ & NGUYEN, 2006).

Em relação à idade, quanto mais velho o animal maior a chance de ocorrência de obesidade, tendo a maior prevalência entre 5-10 anos (CARCIOFI, 2005), relacionados diminuição do gasto energético devido a redução das atividades e alterações no metabolismo basal advindos com a idade (LAZZAROTTO, 1999).

E por fim, os tutores têm relação direta com o desenvolvimento da obesidade em seus animais (LUND *et al.*, 2006), as mudanças dietéticas atuais provindas de altas densidade energética pelos tutores, ao administrarem alimentos em maiores quantidades ou ainda pelo fornecimento de petiscos e sobras de mesa geram esse impacto sobre a saúde do cão (BRUNETTO *et al.*, 2011).

2.3 Obesidade Canina

A obesidade em cães é uma condição patológica na qual há um acúmulo de gordura maior que o necessário para a otimização das funções vitais, causando uma deterioração e prejuízos ao organismo (GUIMARÃES & TURDURY, 2006). Um cão pode ser considerado obeso quando seu peso está 15% acima do ideal (APTEKMANN *et al.*, 2014).

O que anteriormente era considerado apenas um problema estético, hoje já se sabe as suas associações com a diminuição da expectativa de vida desses animais (GERMAN, 2010). A avaliação nutricional do paciente no consultório veterinário já foi estabelecida como o 5º parâmetro vital juntamente com os outros quatro (temperatura, pulso, respiração e avaliação de dor), recomenda-se que essa avaliação seja feita no próprio consultório veterinário a fim de torná-la uma prática rotineira (WSAVA, 2014).

2.4 Consequências clínicas associadas à obesidade

Já foi reportado que a obesidade causa redução na longevidade de cães segundo dois estudos. Em ambos foram usados cães da raça Labrador Retriever, avaliando o efeito da restrição de 25% na dieta em relação a média de vida dos indivíduos da amostra, e registrou-se maior longevidade (1,8 anos) no grupo de restrição dietética, que apresentou também menor peso e porcentagem de massa gorda (FAZENDA, 2010).

O excesso de peso gera desequilíbrio orgânico que colocando em risco a saúde animal, por ser de fato, um fator altamente predisponente a diversas patologias, dentre elas podemos citar: problemas locomotores e articulares, diabetes mellitus, maior susceptibilidade a infecções, além de aumentar os riscos de complicações cirúrgicas (LAZZAROTTO, 1999).

Em relação às avaliações semiológicas, a obesidade atrapalha diretamente os exames físicos, dificultando a avaliação do quadro do paciente, comprometendo a auscultação torácica, palpação abdominal, exames complementares diagnósticos tais como ultrassonografia, colheita de exames, cistocentese e aspiração de linfonodos (FAZENDA, 2010).

2.5 Relação da ocorrência da obesidade canina ao tutor

A obesidade em cães está vinculada a obesidade humana, uma vez que já demonstrados em estudos a condição social e a relação emocional do humano, tem impactos no seu animal de estimação, sendo que donos obesos são mais propensos a terem cães obesos também, e ainda que pessoas de menor renda têm maior chances de terem animais obesos (KIENZLE *et al.* 1998). Sendo já esperado esse resultado devido a outros estudos que

reportaram a ligação entre obesidade e condição socioeconômica em humanos (MCLAREN, 2007).

Outras observações também foram relatadas, como uma possível ligação entre obesidade e o vínculo homem-animal, sendo observado que cães obesos dormiam mais frequentemente em cima da cama, os proprietários desses cães tinham menos medo de contrair doenças dos mesmos além de falarem com mais adjetivos de seus cães, a interpretação de tal estudo foi que, os proprietários tendem a humanizar de tal forma o animal traduzindo suas necessidades em excessos de comida, portanto seria provável que, mesmo sem perceber, a má alimentação humana se transferisse aos seus animais (KIENZLE *et al.* 1998).

2.6 Diagnóstico

O diagnóstico da obesidade se dá por meio da avaliação de condição corporal dos animais a fim de classificar e identificar animais com consumo excessivo de alimento, que não estão na condição corporal ideal, para isso existem várias técnicas, entretanto poucas são de acesso veterinário e que causariam questionamento no quesito confiabilidade devido a grande diversidade de raças e estruturas morfológicas (DIEZ & NGUYEN, 2006).

2.7 Pesagem

A avaliação do peso do animal é muito utilizada para mensurar sua nutrição (GUIMARÃES, 2009). Entretanto, se o animal estiver acima do peso, não há métodos precisos para determinar qual seria o seu peso ideal (MÜLLER *et al.* 2008), por isso estabeleceu-se um padrão para poder determinar de fato se o animal está acima do peso, por meio de registros prévios, deve-se então comparar o peso atual com o anterior em idade adulta, e cada raça possui um peso correspondente padrão já estabelecido, para uso de referência (Tabela 1) (CASE *et al.* 1998).

Tabela 1: peso ideal para cães (por raça) I:

RAÇAS	PESO IDEAL (em kg)	
	Fêmeas	Machos
Perdigueiro Alemão	20	30
Podengo Ibérico	20,5	23
Husky Siberiano	16-22,5	20-27

Dálmata	22,7	27
Bulldog	18-23	23-25
Galgo Afegão	23	27
Griffon de Pêlo Duro	23	27
Cão de Água Português	16-23	19-27
Bull Terrier	23,5	28
Boxer	24	32
Bobtail	25	30
Samoyedo	17-25	20-30
Braco Francês	27	27
Galgo Espanhol	27	30
Pointer Alemão	20,5-27	25-32
Setter Irlandês	27,2	31,7
Pastor Belga	28	28
Doberman	29	40
Foxhound Inglês	29,5	32
Galgo Inglês	27-29,5	29,5-32
Golden Retriever	25-29,5	29,5-34
Pointer	20-29,5	25-34
Beauceron	30	38
Collie	20-30	25-34
Pastor Catalão	20-30	30-40
Schnauzer Gigante	30	35
Chesapeake Bay Retriever	25-32	29,5-36
Clumber Spaniel	25-32	32-38,5
Gordon Setter	20,5-32	25-36
Labrador Retriever	25-32	29,5-36

Fonte: Small Animal Clinical Nutrition, 4th Edition, pp. 1037-1046. Mark Morris Institute, 2000.

Apesar de fácil aplicação, a pesagem possui alguns pontos críticos, pois os canídeos domésticos possuem uma grande diversidade em níveis de tamanho e peso corporal (FAZENDA, 2010). Embora seja uma forma de fácil obtenção de identificação grosseira de obesidade tal método não leva em consideração a avaliação de quantidade de gordura corporal

isoladamente, já que o aumento de peso pode estar relacionado ao ganho de massa muscular também (NELSON & COUTO, 2015).

2.8 Morfometria

É uma avaliação baseada na medida de vários pontos corporais, tendo em vista que as proporções básicas estão relacionadas ao tecido magro, e qualquer alteração quantitativa está relacionada ao acréscimo de gordura (BARBOSA *et al.*, 2009). Consiste em um procedimento não invasivo muito utilizado em humanos, associado às dobras cutâneas, visto que a espessura da camada subcutânea é representativa do total de gordura corporal (PETROSKI, 1995).

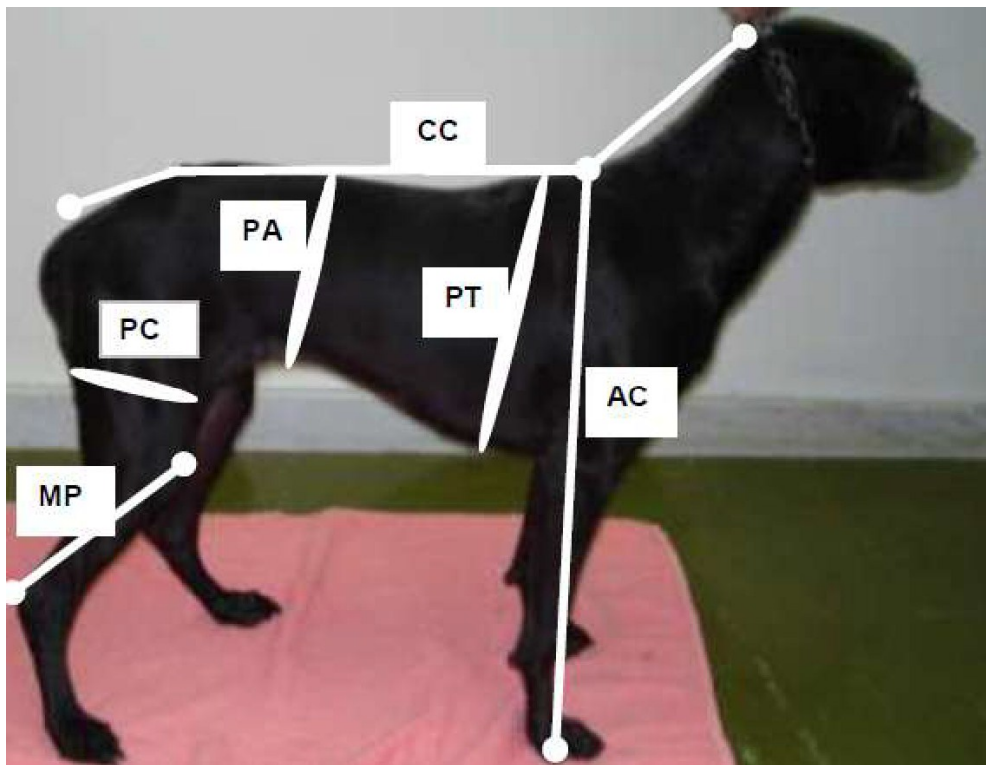
Para tal avaliação foi estabelecido os seguintes sítios anatômicos para mensuração da composição corporal: altura da cernelha (AC), comprimento corporal (CC), membro pélvico direito (MP), perímetro abdominal (PA), perímetro torácico (PT) e perímetro da coxa (PC) (BORGES, 2006) e (GUIMARÃES, 2009).

Tabela 3: Sítios anatômicos e locais de mensuração utilizados para determinar a morfometria de cães

Sítio anatômico	Local de mensuração
(AC) altura da cernelha	medida entre o ápice da escápula e o coxim, acompanhando a linha do membro torácico direito
(CC) comprimento corporal	base da nuca (articulação atlanto-occipital) até a base da cauda (última vértebra sacral), acompanhando a linha dorsal do animal
(MP) membro pélvico direito	considerando o comprimento entre a tuberosidade do calcâneo e o ligamento patelar médio, externamente
(PA) perímetro abdominal	os valores foram obtidos no ponto médio entre a asa do íleo e a última vértebra torácica
(PT) perímetro torácico	Avaliado na região do sétimo espaço intercostal
(PC) perímetro da coxa	Os valores foram mensurados no ponto médio entre a patela e o trocânter maior do fêmur

Fonte: RODRIGUES (2011).

Figura 1 - Sítios anatômicos utilizados na determinação morfométrica de cães



Fonte: GUIMARÃES (2009).

Segundo Burkholder e Toll (1997), a partir das medidas morfométricas, é possível estabelecer um parâmetro de porcentagem de gordura (%GC) por meio da seguinte equação:

$$\%GC = (-1,7 \times MP_{cm}) + (0,93 \times PA_{cm}) + 5$$

Porém, segundo observado por Guimarães (2009), há distorções em relação ao peso e medidas dessa equação, apontando que esta fórmula só seria válida para cães acima de 10 quilogramas de peso, e que estudos futuros poderiam indicar uma fórmula mais fidedigna para determinação de obesidade em cães.

2.9 Índice de massa corporal canino (IMCC)

O Índice de Massa Corporal (IMC) é amplamente utilizado como padrão internacional de avaliação do grau de obesidade em humanos, sendo determinado pela equação [IMC = peso (Kg) / altura² (m)]. Esse método utiliza-se de medidas morfométricas sendo desenvolvido com grande grau de acuidade para conseguir identificar discrepâncias de peso em relação a altura (SVENDSEN, 2003).

Esse método de avaliação foi então adaptado a estatura física canina por Muller e Maicon (2008), adotando como referência a extensão entre a base da nuca (articulação atlanto-occipital) e o solo, logo atrás dos membros posteriores, e o peso do animal (imagem 2). Assim assumiu a seguinte equação aritmética a partir do IMC humano:

$$IMCC = \frac{\text{Peso corporal (kg)}}{(\text{Estatura em m})^2}$$

Fonte: (SOUZA 2009)

Figura 2 – Obtenção da estatura do cão para o cálculo de IMCC



A linha preta representa o trajeto da trena sobre a coluna até o limite plantar do membro posterior.

Fonte: MÜLLER & MAICON (2008).

A partir da equação é possível então classificar o animal em quatro grupos que informarão sua condição física, sendo essas classes: abaixo do peso, peso ideal, acima do peso e obeso. Sendo o IMCC ideal para cães de médio porte (peso médio entre 10 e 25 kg), um valor de entre 1,8 e 15 kg/m²; e quando abaixo de 11,7 kg/m² considera-se que o cão está abaixo do peso ideal e quando encontra-se entre 15,1 e 18,6 kg/m² o animal já é considerado acima do peso ideal, e IMCC igual ou maior a 18,7 kg/m² são caracterizados como obesos. Um animal que já possua mais de 20% acima ou abaixo do peso ideal pode considerar-se fora do padrão de sua massa corporal total, necessitando de cuidados veterinários (NELSON & COUTO, 2015).

2.10 Escore de condição corporal (ECC)

O ECC é o método de análise mais utilizado nos consultórios veterinários, porém caracteriza-se como subjetivo e semi quantitativo ao se avaliar gordura corporal e músculo,

ele classifica em escalas numéricas a composição corporal do animal, se baseando apenas na inspeção e palpação do paciente, empregando com isso escalas de um à nove (imagem 2) ou ainda de um a cinco (imagem 1), entretanto a primeira é a mais indicada a ser utilizada, pois amplia a margem e minimizar a subjetividade do método (LAFLAMME, 1997).

Em sua classificação, Laflamme (2006), considera que cada ponto corresponde a um aumento de 10% a 15% do peso corporal, assim, um cão com ECC 7 encontra-se de 20% a 30% mais pesado em relação ao seu peso ideal. Com o ECC é possível também estimar a porcentagem de gordura (%GC) pela escala: ECC 5= 17 % em machos e 20 % com fêmeas; ECC 6= 22 % em machos e 26 % com fêmeas; ECC 7= 26 % em machos e 31 % com fêmeas; ECC 8= 31 % em machos e 37 % com fêmeas; ECC 9= 35 % em machos e 43 % com fêmeas.

TABELA 3 - 7 Sistema de Escore de Condição Corporal^a

ECC	Cães	Gatos
1	Costelas, Vértebras Lombares, Óssos Pélvicos e todas as proeminências Ósseas evidentes à distância. Sem evidência de gordura corporal. Grande perda de massa muscular.	Costelas visíveis nas raças de pêlo curto; Gordura não palpável; Prega abdominal marcante; Vértebras Lombares e Crista Iliaca visíveis e facilmente palpáveis.
2	Costelas, Vértebras Lombares e Óssos Pélvicos facilmente visíveis. Gordura não palpável. Alguma evidência de outras proeminências Ósseas. Perda mínima de massa muscular.	Características intermediárias entre os ECCs 1 e 3.
3	Costelas facilmente palpáveis e visíveis sem gordura palpável. Extremidades das Vértebras Lombares visíveis tornando-se proeminentes. Cintura marcada e diminuição da prega abdominal.	Costelas facilmente palpáveis com cobertura mínima de gordura; Vértebras Lombares evidentes; Cintura visível abaixo das costelas; Gordura abdominal mínima.
4	Ideal: Costelas facilmente palpáveis com o mínima cobertura de gordura. Cintura facilmente notada quando vista de cima. Prega abdominal evidente.	Característica intermediária entre os ECCs 3 e 5.
5	Ideal: Costelas palpáveis sem excesso de gordura de cobertura. Cintura observada abaixo das costelas quando vista de cima. Abdômen proeminente quando visto de lado.	Ideal: Bem proporcional; Cintura observável; Costelas palpáveis com leve cobertura de gordura; Gordura abdominal mínima.
6	Costelas palpáveis com pequeno excesso de gordura de cobertura. Cintura facilmente visível, mas não proeminente. Prega abdominal aparente.	Características intermediárias entre os ECCs 5 e 7.
7	Costelas palpáveis com dificuldade e com grande cobertura de gordura. Depósitos de gordura notáveis sobre a área lombar e base da cauda. Cintura ausente ou pouco visível. Prega abdominal pode estar ausente.	Costelas não são facilmente palpáveis com moderada cobertura de gordura; Cintura dificilmente discernível; Óbvio arredondamento do abdômen e moderado depósito de gordura abdominal.
8	Costelas não palpáveis sob grande cobertura de gordura ou palpáveis somente com significativa pressão. Grandes depósitos de gordura na área lombar e base da cauda. Cintura ausente. Sem prega abdominal e distensão abdominal pode estar presente.	Características intermediárias entre ECCs 7 e 9.
9	Massivos depósitos de gordura sobre o tórax, coluna e base da cauda. Cintura e prega abdominal ausente. Depósitos de gordura no pescoço e membros e distensão abdominal acentuada.	Costelas não palpáveis sobre a cobertura de gordura; Depósitos de gordura sobre a área lombar, face e membros; distensão do abdômen sem cintura. Extensivos depósitos de gordura abdominal.

^aBaseado em Laflamme, 1997a,b.

2.11 Outros métodos

Existem ainda outros métodos avaliativos de composição corporal, sendo eles com bons parâmetros de mensuração, entretanto o uso desses em veterinária ainda são muito restritos, devido a complexidade e custo elevado de aplicação, dentre eles, podemos citar: Absorciometria de raios-x de dupla energia (DEXA), Ultrassonografia e Bioimpedância (RODRIGUES, 2011).

2.12 Tratamento – Programa de Redução de Peso

O tratamento da obesidade depende exclusivamente da conscientização do problema pelo tutor, pois é o estilo de vida desses que impactam na condição corporal de seus animais, levando a ocorrência da obesidade, sendo já comprovado que tutores obesos tendem a ter animais obesos também. (MANSON, 1970).

É necessário uma avaliação da alimentação fornecida ao paciente, atividades físicas praticadas, ambiente, doenças e riscos relacionados. Uma vez diagnosticada a doença, é preciso detalhar seu histórico de dieta, visando calcular a quantidade de calorias ingeridas diariamente pelo animal (CARCIOFFI *et al.*, 2005; FLEEMAN, 2006; WSAVA, 2011; LAFLAMME, 2012).

Algumas informações para a formulação de uma nova dieta ao animal dependem de algumas informações a serem colhidas, se destacando: Nome, fabricante e tipo de ração fornecida atualmente (úmida ou seca), quantidade fornecida, método de fornecimento (livre ou controlado), responsável pela alimentação, pessoas que eventualmente possam oferecer alimento ao animal, tipos de alimentos fornecidos por essas pessoas, disponibilidade de alimento de outros animais presentes na casa (CARCIOFFI *et al.*, 2005; FLEEMAN, 2006; WSAVA, 2011; LAFLAMME, 2012).

Será então registrado o peso atual do animal juntamente com peso final calculado de acordo com fórmulas previamente estabelecidas, sendo necessária a estipulação de metas reais e viáveis para a perda de peso, necessitando fundamentalmente da responsabilidade e confiança no tutor tendo em vista o tratamento do cão. Recomenda-se como objetivo a redução inicial de 15% do peso corpóreo do animal, e ao alcançar esse objetivo novas metas e cálculos devem ser restabelecidos para a continuação da manutenção do peso ideal (WSAVA, 2011; CARCIOFFI *et al.*, 2005; FLEEMAN, 2006; LAFLAMME, 2012).

Contudo, sabe-se que uma perda de peso muito abrupta não é saudável e está associada à perda de massa magra no organismo, por isso o plano alimentar deve ser seguido à risca, passo a passo, pois essa perda acelerada pode causar um efeito rebote, causando

posteriormente um ganho rápido de peso, levando o tutor a desistir do programa de tratamento da obesidade. Após o sucesso no tratamento, o animal deve ser reavaliado a cada três meses para averiguar se há manutenção do peso estabelecido, e a eficácia da nova dieta juntamente com a conduta do tutor com o bem estar do animal (NELSON & COUTO, 2006).

Atividades físicas devem ser incluídas a rotina do animal, passeios curtos duas ou três vezes por dia, sendo aumentados à medida que o cão se torne acostumado com o exercício e que ocorra a perda de peso. Entretanto, esses passeios, por mais que agreguem ao sucesso do tratamento, não devem ser excessivos, pois podem gerar estresse ao cão que não é habituado a isso. (NELSON & COUTO, 2006).

Por fim, é estabelecido que a melhor maneira de tratamento da obesidade em animais de estimação é a prevenção, esses animais devem ser alimentados de maneira que permita a manutenção de um peso ideal, um exemplo disso são alimentos baixos em gordura, sendo fornecidos de maneira racionada e rigorosamente (GUIMARÃES & TUDURY, 2006).

Em uma dieta para redução de peso, objetiva-se criar um balanço energético negativo, calorias ingeridas sendo menores em relação ao gasto energético do animal, visando a mobilização do tecido adiposo como substrato energético para reduzir assim o peso do animal. (MARKWELL & BUTTERWICK, 1994).

Para isso é necessário então a definição das necessidades calóricas do animal e da dieta, que pode ser obtido através dos cálculos das necessidades energéticas de manutenção (NEM), que são feitos a partir do peso final que se deseja obter em um mês (normalmente 15% do peso atual), como descritos a seguir:

Cães adultos:

- pesar o animal: _____ kg
- reduzir 15% do peso obtido
- calcular a Necessidade Energética de Manutenção (NEM): $NEM = 100 \times (\text{peso em kg} - 15\%)^{0,75}$
- NEM = _____ Kcal por dia

Fonte: (CARCIOFI, 2005; FRANÇA, 2012).

Posto isso, é necessário o conhecimento da quantidade energética da nova alimentação a ser oferecida ao animal, e através dessa estimar a quantidade (em gramas) a ser administrada diariamente, sendo indicada a divisão em duas a três vezes ao dia. Assim temos a seguinte fórmula para quantificar a porção de alimento a ser oferecido:

$$\text{Quantidade de alimento a ser oferecido} = \frac{\text{Ingestão diária obtida (kcal)}}{\text{Energia da dieta (kcal/kg)}}$$

Fonte: FRANÇA (2012).

Por meio disso, é possível estimar a redução energética pela manutenção do consumo de macronutrientes, permitindo o bom funcionamento das atividades orgânicas, e prevenindo-se a desnutrição (BURTON-FREEMAN, 2000).

2.12.1 Fibras

É indicado nessas dietas, concentrações aumentadas de fibras para que haja um controle da glicemia e lipidemia, reduzindo a digestibilidade dos nutrientes energéticos e estimulação do centro de saciedade, redução de densidade energética dos alimentos e manutenção das funções gastrointestinais (BURTON-FREEMAN, 2000).

O tipo de fibra a ser utilizada revela impactos no trânsito intestinal, o tipo de solubilidade e fermentabilidade são características importantes a serem consideradas nas formulações de dietas. Sendo as de baixa fermentabilidade, solúveis ou não, melhores empregadas para proporcionar um bom funcionamento intestinal (DIEZ *et al.*, 1998; BUTTERWICK & MARKWELL, 1996; FISCHER, *et al.*, 2012). As fibras apresentam ainda mais vantagens em relação a dieta, exercendo papel importante na ativação de mecanismos pré-absortivos de saciedade por ativação de mecanorreceptores gástricos, por meio da distensão gástrica causado pelas mesmas, e estímulo aumentado de quantidade de mastigação necessária por pela maior resistência mecânica das fibras (BURTON-FREEMAN, 2000).

2.12.2 Proteínas

É desejado ainda que a dieta para redução de peso, contenha maior concentração proteica, visando evitar a perda de tecido muscular causado pela restrição energética da nova dieta. Pois, como já demonstrado experimentalmente, dietas hipocalóricas associadas a hiperproteicas, aumentam a perda de massa gorda e preservam a massa magra e saúde do cão. (HANNAH & LAFLAMME, 1998; VASCONCELLOS *et al.*, 2009). As proteínas são ainda, responsáveis pela resposta imunológica e qualidade da pelagem do animal. (POND *et al.*, 1995; LEWIS, 1994). Indica-se então que haja a substituição da dieta, no âmbito do alimento normalmente comercializados fornecido ao animal, substituindo por alimentos próprios para

programas de redução de peso (*lights*), e não simplesmente a redução da porção diária oferecida ao animal do alimento original, pois ao reduzir a porção diminui-se também, a quantidade de nutrientes necessários ao animal com o mesmo peso (CARCIOFI, 2005).

2.12.3 Gorduras

Como já postulado, a dieta de redução de peso é baseada em diminuição calórica, e a maneira mais eficiente para tal método é reduzindo-se a proporção de gordura do alimento, pois esta fonte energética apresenta mais que o dobro de calorias em relação a carboidratos e proteínas, sendo também mais palatável para a maioria dos cães. Sendo assim, ao diminuir-se a gordura de um alimento, diminui-se concomitantemente seu aporte calórico e ocasionalmente a palatabilidade (LAFLAMME, 2006; CASE *et al.*, 2011). Por isso, que a maioria dos alimentos para redução de peso, contém menores concentrações de gordura em relação a alimentos convencionais, sendo um alimento seco comercial com baixo teor de gordura apresentando de 6% a 11% em matéria seca, esse percentual equivale a redução em 15% a 26% das calorias de uma dieta que tem uma densidade energética de 3.500 kcal/kg (CASE *et al.*, 2011; FRANÇA, 2012).

2.12.4 Rações para redução de peso corporal

Quando fornecidos em menor quantidade por um longo período, as rações convencionais poderão causar insuficiências nutricionais. Já que, reduz-se concomitante nutrientes importantes como aminoácidos, vitaminas e minerais. Sendo que um dos objetivos principais do tratamento para perda de peso é minimizar a depleção de tecido corporal magro em conjunto com conteúdo de gordura. Além do mais, rações próprias apresentam maior volume para uma mesma quantidade energética que as convencionais, implicando na minimização da fome do animal (CARCIOFI, 2005).

2.12.5 Exercícios físicos

Exercícios físicos regulares são de extrema importância na inclusão do tratamento de animais obesos, pois é através deles tem-se a possibilidade de aumento direto no gasto calórico, contribuindo então para manter um maior *deficit* calórico necessário para a perda de peso, além de contribuir para a manutenção de massa muscular, que é o principal responsável por manter a taxa metabólica basal normal mesmo em repouso, causando novamente maior gasto energético (CASE *et al.*, 2011).

Entretanto, é necessário que a prática de atividade física seja seguida conforme uma prescrição orientada de acordo com o condicionamento físico do animal, pois sem um bom planejamento, a prática de exercício pode acarretar em problemas como: ataque cardíaco; taquicardia; câibras devido a alta concentração de ácido lático no músculo; ruptura de tendões; luxações; fraturas; principalmente em animais idosos (SAAD *et al.*, 2011).

Após as devidas recomendações, é necessário um bom fornecimento de água a esses animais, para manter o aporte de hidratação, visto que esses animais perdem calor pela respiração. É importante ainda atentar-se aos horários de caminhada, temperatura ambiente, adequação do exercício ao escore corporal do animal, idade, e atenção aos problemas de saúde do animal. A tabela revela os gastos energéticos correspondentes a cada tipo de exercício, que ao incluir no programa de redução de peso, contribuem significativamente para um quadro de déficit calórico (FRANÇA, 2012).

Tabela 4: Algumas atividades físicas e suas respectivas perdas calóricas de acordo com o porte do animal.

Tipo de exercício	Raças gigantes	Raças grandes	Raças médias	Raças pequenas
	Kcal/PV ^{0,75} em 60 minutos de exercícios			
Caminhada ¹ moderada (2km/h)	10	11	12,5	15
Caminhada acelerada (6km/h)	15	16,5	18,75	22,5
Corrida ² (12km/h)	35	38,5	43,75	52,5
Natação ³	15	16,5	18,75	22,5
Gamedog ⁴	40	44	50	60

Fonte: SAAD *et al.* (2011), apud FRANÇA (2012).

2.13 O papel do proprietário na manutenção do projeto de perda de peso

A partir de todas as estratégias apresentadas é essencial a supervisão pelo tutor, já que é um trabalho assíduo e intensivo, necessitando de conhecimento para apresentar o planejamento ao proprietário. O monitoramento é fundamental para o sucesso do tratamento. Estudos já demonstraram que o sucesso do tratamento de obesidade é maior se organizada e seguida com regularidade, mantendo-se um programa de pesagem mesmo após o término do

tratamento, para que não haja retrocesso do tratamento, visto que é comum o ganho de peso após atingir-se a meta (LAFLAMME & AMP; KUHLMAN, 1995; YAISSE *et al.*, 2004).

Apesar disso, alguns tutores ainda se negam a admitir que seu cão esteja acima do peso, outros já dificultam a alteração na mudança de hábito que contribui para o ganho de peso. O tratamento só será efetivo se houver compreensão e auxílio do tutor para a efetiva realização no plano de emagrecimento (CASE *et al.*, 2011).

3. MATERIAL E MÉTODOS

O presente trabalho abordou o caso de um labrador, macho, castrado, com idade de 4 anos e peso inicial de 45 kg. O mesmo foi submetido ao programa de redução de peso, com uma perda de 1,5% do peso do animal por semana, e meta de peso ao final do programa de emagrecimento de 33kg. O programa foi executado no período estimado de 19 semanas. A fórmula utilizada para o cálculo das necessidades energéticas diárias (NEM) do animal foi $100 \times (PV)^{0,75}$ (NRC, 2006). Assim obtida essa necessidade, o valor foi então reduzido em 25% para que se obtivesse o valor final da NEM.

O proprietário do paciente foi instruído a trocar a ração usual do animal, tendo sido ofertadas duas opções de rações, ambas da mesma marca, porém diferindo em sua composição nutricional e apresentação comercial, sendo a primeira (ração 1) tipo superpremium tradicional para raças grandes e a segunda (ração 2) na versão *light*. As rações foram minuciosamente avaliadas de forma a atender todos os requisitos nutricionais diários do animal, e observada suas composições básicas, sendo tituladas a seguir.

3.1 Composição e Níveis Nutricionais da ração 1

Ingredientes: Farinha de vísceras de frango, farelo de glúten de milho 60*, ovo desidratado, proteína isolada de suíno, milho integral moído*, quirera de arroz, polpa de beterraba, gordura de frango, óleo de peixe, gordura suína, ácido propiônico, antioxidantes BHA e BHT, cloreto de potássio, cloreto de sódio, hidrolisado de suíno e frango, levedura seca de cerveja, mananoligossacarídeos (0,18%), parede celular de levedura, sulfato de condroitina, sulfato de glicosamina, taurina, vitamina A, vitamina B12, vitamina C, vitamina D3, vitamina E, vitamina K3, ácido fólico, ácido pantotênico, biotina, cloreto de colina, niacina, piridoxina, riboflavina, tiamina, cobre aminoácido quelato, ferro aminoácido quelato, iodeto de potássio, manganês aminoácido quelato, proteinato de selênio, sulfato de cobre, sulfato de ferro, sulfato de manganês, sulfato de zinco, zinco aminoácido quelato.

Tabela Níveis nutricionais da ração 1

Umidade	(Máx.)	10,00%	100	g/kg
Proteína Bruta	(Mín.)	26,00%	260	g/kg
Extrato Etéreo	(Mín.)	14,00%	140	g/kg
Matéria Mineral	(Máx.)	7,00%	70	g/kg
Matéria Fibrosa	(Máx.)	3,50%	35	g/kg
Cálcio	(Máx.)	1,20%	12	g/kg
Cálcio	(Mín.)	0,80%	8.000	mg/kg
Fósforo	(Mín.)	0,60%	6.000	mg/kg
Sódio	(Mín.)	0,20%	2.000	mg/kg
Potássio	(Mín.)	0,50%	5.000	mg/kg
Ômega 6	(Mín.)	2,20%	22	g/kg
Ômega 3	(Mín.)	0,25%	2.500	mg/kg
Taurina	(Mín.)	0,12%	1.200	mg/kg
Sulfato de Condroitina			50	mg/kg
Sulfato de Glicosamina			600	mg/kg
Energia Metabolizável			3.920	kcal/kg

3.2 Composição de Níveis Nutricionais da ração 2

Ingredientes: Farinha de vísceras de frango, proteína isolada de suíno, milho integral moído*, quirera de arroz, polpa de beterraba, farelo de arroz desengordurado, gordura de frango, gordura suína, semente de linhaça, hidrolisado de suíno e frango, ácido propiônico, antioxidantes BHA e BHT, cloreto de potássio, cloreto de sódio, levedura seca de cervejaria, parede celular de levedura, vitamina A, vitamina B12, vitamina C, vitamina D3, vitamina E, vitamina K3, ácido fólico, ácido pantotênico, biotina, cloreto de colina, niacina, piridoxina, riboflavina, tiamina, iodeto de potássio, proteinato de selênio, sulfato de cobre, sulfato de ferro, sulfato de manganês, sulfato de zinco.

Tabela Níveis nutricionais da ração 2

Umidade	(máx.)	10,00%	100	g/kg
Proteína Bruta	(mín.)	26,00%	260	g/kg
Extrato Etéreo	(mín.)	7,00%	70	g/kg
Matéria Mineral	(máx.)	8,50%	85	g/kg
Matéria Fibrosa	(máx.)	6,00%	60	g/kg

Cálcio	(máx.)	1,60%	16	g/kg
Cálcio	(mín.)	0,80%	8.000	mg/kg
Fósforo	(mín.)	0,70%	7.000	mg/kg
Sódio	(mín.)	0,20%	2.000	mg/kg
Potássio	(mín.)	0,50%	5.000	mg/kg
Ômega 6	(mín.)	1,70%	17	g/kg
Ômega 3	(mín.)	0,18%	1.800	mg/kg
Energia Metabolizável			3.573	kcal/kg

Instruiu-se, ainda, ao proprietário, para que seguisse as seguintes orientações no programa:

- Importante manter os horários de ração ao longo do dia (manhã e tarde/e/ou noite);
- Não fornecer nenhum tipo de petisco comercial, nem petisco de alimentação humana tais como; bolacha; biscoito; pão; pão de queijo, entre outros;
- Alimentos que poderiam ser fornecidos como petisco: maçã sem semente; banana; cenoura crua, entre outros de similar natureza;
- Metodologia para realização da troca da ração da seguinte forma:

Primeiro dia: 25% da ração nova e 75% da ração antiga

Segundo dia: 50% da ração nova e 50% da ração antiga

Terceiro dia: 75% da ração nova e 25% da ração antiga

Quarto dia: 100% da ração nova

Durante a troca, a depender da aceitação do animal, foi proposto ao proprietário que poderia ser usado um tempo maior em cada proporção, fazendo dois dias em cada quantidade até chegar em 100% da ração nova, sendo essa troca gradativa importante para não gerar problemas digestivos no animal.

As sugestões dos dois tipos de rações foram baseadas nas seguintes justificativas: A ração na versão light (ração 2) poderia contribuir acelerando a perda de peso devido ao seu conteúdo de fibra e menor densidade energética, podendo ser utilizada durante todo o período do programa de emagrecimento, até o peso ideal ser atingido pelo animal, sendo possível posteriormente voltar o animal para rações do tipo de manutenção. Já a ração do tipo Superpremium (ração 1) foi indicada devido a sua melhor qualidade em ingredientes, e menor teor em matéria mineral, entretanto sendo necessário reduzir a quantidade oferecida ao animal para garantir uma boa taxa de perda de peso ao animal de forma equilibrada e

saudável, sem no entanto, prejudicar o organismo do mesmo; após atingido o peso ideal, poderia ser realizada a substituição por outra ração, ou ainda, continuar com a mesma, mantendo-se uma quantidade ideal diária compatível com o que o animal precisa para sobreviver.

As quantidades diárias apresentadas nas tabelas devem ser submetidas a pesagem. Foi sugerido que o proprietário faça um medidor a fim de diminuir o trabalho de pesagem da ração para cada alimentação, tornando mais fácil dessa forma a administração da ração, mudando a cada semana, com auxílio da balança de cozinha, o tamanho da porção no medidor elaborado, para conseguir fornecer a quantidade correta durante toda a semana.

É importante que haja acompanhamento do comportamento do animal durante todo o programa, caso seja necessário, podendo ser feito o reajuste com a finalidade de garantir a eficácia do programa juntamente com a saúde do animal.

O sucesso do programa de emagrecimento depende intrinsecamente da dedicação e persistência do proprietário, sendo esse o fator principal para garantia de uma vida saudável do animal.

A partir das instruções e recomendações, foi escolhido pelo proprietário o segmento do projeto com o uso da ração 2, dando início, dessa forma ao programa de redução alimentar visando a perda de peso do animal. Foi ainda disponibilizado a ajuda, em qualquer instância, do orientador nutricional.

Sendo assim, como a ração a utilizada pertence ao segmento *light*, possuindo os seguintes níveis de garantia: Umidade (máx.) = 100 g/kg; Proteína Bruta (mín.) = 260g/kg; Extrato Etéreo (mín.) = 70 g/kg; Matéria Fibrosa (máx.) = 60 g/kg; Matéria Mineral (máx.) = 85 g/kg. Foi utilizada então a energia metabolizável fornecida no rótulo da ração para os devidos cálculos. Assim, o consumo de ração (g)/dia do animal foi calculado através da NEM por semana em relação a energia metabolizável da ração (kcal/kg).

Foi elaborado um questionário abordando as questões para o tutor, com o objetivo de levantar as maiores dificuldades ao longo da realização do programa de emagrecimento, assim como questões em relação à satisfação do tutor em relação à metodologia empregada para a redução do peso do referido animal, a fim de avaliar o método de adesão e dificuldade da realização do programa proposto.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O questionário proposto foi estabelecido para mensurar e avaliar as dificuldades do tutor em relação a execução do programa, e analisar a relação existente do vínculo afetivo que supostamente seria transferido em forma de alimento ao animal como citado por Kienzle e colaboradores (1998). As perguntas que constaram no questionário, bem como as respostas do proprietário do animal, estão relatadas a seguir:

1) Você considerou vantajoso o método periodização no horário alimentar do animal?

X	SIM
	NÃO

2) Você teve dificuldade em seguir a padronização de horários a oferecer alimento ao animal?

	SIM
X	NÃO

3) Você percebeu se, ao passar do tempo, a saciedade do animal aumentou com a quantidade de alimento ofertada?

	SIM
X	NÃO

4) Você teve dificuldade em não ofertar mais alimentos ao animal, por influência da saciedade do mesmo?

X	SIM
	NÃO

5) Alimentos além dos programados, os chamados “sobras de mesa” foram ofertados ao animal, mesmo que raramente durante o programa?

	SIM
X	NÃO

6) Você teve dificuldade em negar alimento ao animal?

X	SIM
	NÃO

7) Você teve o ajuda dos integrantes da casa no programa dietético do animal?

X	SIM
	NÃO

8) Qual a maior diferença, em termos de saúde, disposição e atitude do animal você percebeu?

Resposta: “Percebi que meu cão ficou com maior disposição durante as brincadeiras de correr e buscar objetos. Antes ele estava lento e pesado, cansava rápido.”

9) Você sentiu-se desmotivada, em algum momento, e pensou em abandonar o projeto?

	SIM
X	NÃO

10) Você notou fraqueza, desânimo ou qualquer alteração comportamental do animal, durante o programa?

	SIM
X	NÃO

11) Você tinha a percepção que seu animal era obeso?

X	SIM
	NÃO

12) Você conseguiu acompanhar fisicamente a mudança corporal do animal, ou apenas percebia a redução com o auxílio das pesagens?

X	SIM
	NÃO, APENAS NAS PESAGENS

13) Com que frequência você exercitava o animal?

	RARAMENTE
	UMA VEZ NA SEMANA
X	DUAS VEZES NA SEMANA
	MAIS DE DUAS VEZES NA SEMANA

14) Você teve dificuldade em seguir a rotina de exercícios?

	SIM
X	NÃO

15) Você notou melhora no rendimento físico, nos exercícios, por parte do animal?

X	SIM
	NÃO

16) Você considerou importante a mudança da rotina alimentar do animal?

X	SIM
	NÃO

17) Qual a maior vantagem, em relação ao animal, observada após alcançado o peso meta final?

Resposta: “A disposição física.”

18) Qual a maior vantagem, em relação ao tutor, obtida após o termino do programa?

Resposta: “Saber que meu cão está com a dieta balanceada e com sua vida saudável.”

19) Você indicaria, apesar das dificuldades, o programa de reestruturação alimentar a outros tutores que passam pelo mesmo problema de obesidade com o animal?

X	SIM
	NÃO

20) Qual a maior dificuldade você teve durante o programa? (comente)

Resposta: “A sensação de que meu cão estava passando fome.”

21) Você pretende continuar um novo programa para manutenção de peso do animal?

X	SIM
	NÃO

Como postulado por Carciofi e colaboradores (2005), o primeiro passo para sucesso no regime para perda de peso é a compreensão, consentimento, motivação e cooperação do proprietário, a partir disso pode-se então progredir para a adequação nutricional, como

observado, a tutora teve engajamento e disposição para a realização do programa ao afirmar que apesar das dificuldades, considerou vantajoso e eficiente os métodos utilizados.

Esperava-se a dificuldade na realização do programa pelo fato do tutor ter que se adaptar e evitar velhos hábitos alimentares, como a oferta de alimentos de resto de mesa ou qualquer outro petisco excedente das calorias da dieta, como relatado pelo proprietário ao afirmar ser difícil ver seu animal sentir fome, essa relação foi verificada anteriormente por Kienzle e colaboradores (1998), ao observarem a relação do proprietário em suprir as emoções em forma de oferecimento de comida ao seu animal.

As afirmativas de que a observação da perda de peso influenciaria de forma positiva na aceitação e estimulação para a continuidade do programa foi relatada por Laflamme e colaboradores (1995).

A relação de percepção de que o animal estava acima do peso pelo proprietário, se contrapõe ao estudo de Case e colaboradores (2011), em que os autores postulam que o tutor na maioria das vezes, nega o real estado do animal; no entanto, Aptekmann e colaboradores (2014), em seu trabalho, observaram uma melhor perspectiva, sem muitas distorções do proprietário ao seu animal.

A frequência semanal de atividade física com o animal foi o esperado e de acordo com o proposto nos estudos de Nelson e Couto (2006), demonstrou-se sendo o necessário para agregar benefícios a saúde e ajudar da perda calórica.

O aumento de frequência alimentar foi considerado benéfico pelo proprietário, pois segundo Aptekmann e colaboradores (2014), esta metodologia de alimentação dos animais reduz a ansiedade destes ao ver a comida, fazendo com que comam mais devagar e em menor quantidade ao longo do dia, o que contribui positivamente com a sensação de satisfação do proprietário ao inferir que seu cão está mais saciado.

Como descrito em literatura, foi estipulada a redução gradual do peso do animal baseando-se no peso meta estabelecido pelo padrão da raça, que é de 33 quilogramas (Kg) segundo a tabela *Small Animal Clinical Nutrition*, por ser um animal macho castrado com 45kgs inicial, sendo necessário a adaptação e monitoramento do peso semanal, com reajuste de cálculos de NEM reduzindo-se em 1,5%. Para cada semana então, conseqüentemente, um novo ajuste na quantidade de ração foi estipulado assim como sugerem os estudos de Carciofi e colaboradores (2005).

A NEM estabelecida segundo o cálculo de $100 \times (PV)^{0,75}$ (NRC, 2006) e reduzido em 25% atingiu o objetivo de perda semanal de 1,5% do peso anterior, graças à adaptação da quantidade de alimento a ser ingerida pelo animal correlacionando com a energia

metabolizável, como sugerem os trabalhos de Carciofi e colaboradores (2005), Fleeman (2006), Wsava (2011) e Laflamme (2012). Foram obtidos, então, os seguintes resultados:

Semana	Peso Atual	Peso Ideal	Perda Semanal	NEM	NEM Restrito	Consumo
0	45,000 kg	33 kg	0	1.737 kcal	1.303 kcal	364 g
1	44,325 kg	33 kg	0,675 g	1.717 kcal	1.288 kcal	360 g
2	43,661 kg	33 kg	0,664 g	1.698 kcal	1.274 kcal	356 g
3	43,007 kg	33 kg	0,654 g	1.679 kcal	1.260 kcal	352 g
4	42,367 kg	33 kg	0,645 g	1.660 kcal	1.245 kcal	348 g
5	41,692 kg	33 kg	0,635 g	1.640 kcal	1.230 kcal	344 g
6	41,067 kg	33 kg	0,625 g	1.622 kcal	1.217 kcal	340 g
7	40,451 kg	33 kg	0,616 g	1.603 kcal	1.203 kcal	336 g
8	39,845 kg	33 kg	0,606 g	1.586 kcal	1.190 kcal	333 g
9	39,253 kg	33 kg	0,597 g	1.568 kcal	1.176 kcal	329 g
10	38,665 kg	33 kg	0,588 g	1.550 kcal	1.163 kcal	325 g
11	38,086 kg	33 kg	0,579 g	1.533 kcal	1.150 kcal	321 g
12	37,515 kg	33 kg	0,571 g	1.515 kcal	1.137 kcal	318 g
13	36,953 kg	33 kg	0,562 g	1.498 kcal	1.124 kcal	314 g
14	36,399 kg	33 kg	0,554 g	1.481 kcal	1.111 kcal	310 g
15	35,794 kg	33 kg	0,545 g	1.463 kcal	1.098 kcal	307 g
16	35,258 kg	33 kg	0,536 g	1.446 kcal	1.085 kcal	303g
17	34,730 kg	33 kg	0,528 g	1.430 kcal	1.073 kcal	300g
18	34,210 kg	33 kg	0,520 g	1.414 kcal	1.061 kcal	296 g
19	33,697 kg	33 kg	0,513 g	1.398 kcal	-----	391 g

(Sendo: kg referente a quilogramas, g referente a gramas e kcal referente a quilocalorias).

Assim como sugere o trabalho de Nelson e Couto (2006), a perda de peso foi gradual devido ao programa ter sido seguido à risca, o que evitou problemas de saúde e perda abrupta de massa magra, proporcionando, desta forma, um emagrecimento progressivo apesar de longo.

O animal obteve como peso meta a constante de 33 kg e conseguiu alcançar o objetivo à 19ª semana do programa, e após isso houve uma readaptação do tipo de ração, juntamente com um novo cálculo de padronização para a manutenção do peso, visto que a conscientização

do proprietário de que manter o peso é tão difícil quanto estabelecer a perda do mesmo, de acordo com Laflamme (1995). Ao final do protocolo, o consumo passa a ser calculado de acordo com a energia de manutenção, e não mais de acordo com a NEM, resultando em uma quantidade maior em relação às observadas nas semanas anteriores.

CONCLUSÃO

Ao final do presente trabalho, foi possível relatar a perda de peso gradual e contínua de um cão macho, castrado, raça labrador, demonstrando assim que a eficácia dos cálculos nutricionais, juntamente com o manejo correto, são compatíveis com os resultados encontrados na literatura científica disponível acerca do assunto. Este tipo de manejo é de extrema importância, visto que a obesidade atinge diretamente a saúde do animal, levando a patologias secundárias, e por isso sua prevenção e tratamento devem se tornar cada vez mais presentes na cultura dos proprietários dos animais de companhia. Com os resultados apresentados neste relato de caso, conclui-se, portanto, que um programa de estruturação nutricional corretamente delineado, juntamente com a cooperação do tutor, são práticas que se mostram extremamente eficazes no sucesso do tratamento dessa patologia.

REFERÊNCIAS

- BURKHOLDER, W. J.; TOLL, P. W. **Controle da obesidade**. In: HAND, M.S. et al. **Small animal clinical nutrition IV**. Topeka, Kansas: Mark Morris Institute, 1997. p.1-44.
- APTEKMANN, K. P.; SUHETT, W. G.; JUNIOR, A. F. M.; SOUZA, G. B.; TRISTÃO, A. P. P. A.; ADAMS, F. K.; AOKI, C. G.; JUNIOR, R. J. G. P.; CARCIOFI, A. C. & TINUCCI-COSTA, M. Aspectos nutricionais e ambientais da obesidade canina., Santa Maria, **Ciência Rural**, v.44, n.11, nov, 2014, p.2039-2044, 2014.
- BECKER, N.; DILLITZER, N.; SAUTER-LOUIS, C.; & KIENZLE, E. : Feeding of dogs and cats in Germany. **Tierärztliche Praxis Kleintiere**, v40, p.391-397, 2012.
- BLAND, I. M.; GUTHRIE-JONES, A.; TAYLOR, R. D.; HILL, J. Dog obesity: veterinary practices and owners opinions on cause and management., **Preventive Veterinary Medicine**, v.94, p.310-315. 2010.
- BORGES, N. C. **Avaliação da composição corporal e desenvolvimento de equações para a estimativa de massa gorda e massa magra em felinos: (felis catus - linnaeus, 1775) adultos**. Tese (Doutorado em Medicina Veterinária) - Faculdade de Ciência Agrária e Veterinária, Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, 2006, 106 f.
- BORGES, N. C. **Avaliação da composição corporal e desenvolvimento de equações para a estimativa de massa gorda e massa magra em felinos: (felis catus - linnaeus, 1775) adultos**. Tese (Doutorado em Medicina Veterinária) - Faculdade de Ciência Agrária e Veterinária, Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, 2006, 106 f.
- BRUNETTO, M. A.; NOGUEIRA, S.; SÁ, F. C.; PEIXOTO, M.; VASCONCELLOS, R. S.; FERRAUDO, A. J.; & CARCIOFI, A. C. Correspondência entre obesidade e hiperlipidemia em cães. **Santa Maria ,Ciência Rural**, v 41, fev.2011, p.266-271, 2011..
- BURTON-FREEMAN, B. Dietary Fiber and Energy Regulation. **J. Nutr.**, v.130, p.272-275, 2000.
- BUTTERWICK, R. F.; MARKWELL, P. J. Changes in the body composition of cats during weight reduction by controlled dietary energy restriction. **Veterinary Record**, v.138, p.354-357, 1996.
- CARCIOFI, A. C. **Obesidade e suas consequências metabólicas e inflamatórias em cães e gatos**. Jaboticabal, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias da UNESP, 2005 Disponível em:
http://www.fcav.unesp.br/Home/departamentos/clinicav/AULUSCAVALIERICARCIOFI/o_besidade-texto.pdf, Acesso em: 30/05/2018
- CASE, L. P.; CAREY, D. P.; HIDREKAWA, D. A. **Nutrição canina e felina: manual para profissionais**. Madrid: Elsevier Inc.; 2011.
- COLLIARD, L.; ANCEL, J.; BENET, J. -J.; PARAGON, B. -M.; & BLANCHARD, G.: Risk factors for obesity in dogs in France. **Journal of Nutrition**, v 136, 2006. p1951-1954.
- COPPINGER, L.; COPPINGER, R. **Dogs: A New Understanding of Canine Origin, Behavior and Evolution**. ed. 1. Chicago, University of Chicago Press. 2002. 356p.

DIEZ, M.; HORNICK, J. L.; BALDWIN, P.; VAN-EANAEME, C.; ISTASSE, L. The influence of sugar-beet fiber, guar gum and inulin on nutrient digestibility, water consumption and plasma metabolites in healthy Beagle dogs. **Research in Veterinary Science**, v.64, p.91-96, 1998.

DIEZ, M.; NGUYEN, P. **Obesity: epidemiology, pathophysiology and management of the obese dog**. In: PIBOT, P. et al., Encyclopedia of canine clinical nutrition. France: Aniwa SAS. 2006, p.2-57.

DONOGHUE S, KHOO L, GLICKMAN LT, KRONFELD D.: Body condition and diet of relatively healthy older dogs. **The Journal of Nutrition**, v 121, 1991, p58-S59.

FAZENDA, M. I. N. **Estudo da relação entre a obesidade e a hipertensão em cães**. Lisboa, Faculdade de Medicina Veterinária Universidade Técnica de Lisboa, 2010.

FISCHER, M. M.; KESSLER, A. M.; de SÁ, 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**, v.13, 2012.

FRANÇA, J. **Programa de redução de peso em cães e gatos**. Cuiabá, 2012. CITAR O EVENTO. ANAIS DE CONGRESSO...

GERMAN, A. J. **Clinical risks associated of obesity in companion animals**. Londres, Waltham Focus, v.16, 2006, p. 21-16, 2006.

GUIMARÃES, A. L. N. & TUDURY, E. A. Etiologias, consequências e tratamentos de obesidades em cães e gatos – revisão. **Veterinária Notícias**, v.12, 2006, p. 29-41, 2006..

GUIMARÃES, P. L. N. **CONFORMAÇÃO CORPORAL E BIOQUÍMICA SANGUÍNEA DE CADELAS ADULTAS CASTRADAS ALIMENTADAS AD LIBITUM**. Tese (Pós-graduação em Medicina Veterinária) – Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2009 75p.

GUIMARÃES, P. L. S. N. **Conformação corporal e bioquímica sanguínea de cadelas adultas castradas alimentadas ad libitum**. Tese (Doutorado em Ciência Animal) - Escola de Veterinária, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2009, 71f.

HANNAH, S.S., LAFLAME, D. P. Increase dietary protein spares lean body mass during weight loss in dogs. **J. Vet. Intern. Med.** v. 12, n. 224, 1998.

JERICÓ, M. M. Obesidade e hiperlipidemias. **Vets Today**, n.º 5, 2011. Disponível em: [http://conteudo.royalcanin.com.br/upload/InformativoVET%20TodayN52011\(c\).pdf](http://conteudo.royalcanin.com.br/upload/InformativoVET%20TodayN52011(c).pdf), Acesso em: 23/04/2018.

KIENZLE, E.; BERGLER, R.; MANDERNACH, A. A comparison of the feeding behavior and the human-animal relationship in owners of normal and obese dogs. **Journal of Nutrition**, nº128, 1998. p.2779-2782, 1998..

LAFLAMME, D. P. Understanding and Managing Obesity in Dogs and Cats. **Vet Clin. Small Anim.** v.36, p.1283–1295. 2006.

LAFLAMME, D.P.; KUHLMAN, G. The effect of weight loss regimen on subsequent weight maintenance in dogs. **Nutr Res.** v15. 1995.

LAZZAROTTO, J. J. Relação entre aspectos nutricionais e obesidade em pequenos animais. **Revista da Universidade de Alfenas**, nº5, 1999. p.33-35, 1999..

LEWIS, L. D.; MORRIS, M. L; HAND, M. S. Obesity. In: LEWIS, L. D.; MORRIS, M. L.; HAND, M. S. **Small Animal Clinical Nutrition III**. Topeka, Kansas: Mark Morris Institute,1994, p. 1-39, 1994..

LUND, E.M., AMSTRONG, P.J., KIRK, C.A. & KLAUSNER, J.S: Prevalence and risk factors for obesity in adult dogs from private US veterinary practices. **International Journal of Applied Research in Veterinary Medicine**, nº4, (2006) p.177-186, 2006..

MARKWELL, P. J.; BUTTERWICK, R. F. **Obesity**. In: WILLS, J.M., SIMPSON,K.W. The Waltham Book of Clinical Nutrition of the Dog & Cat. Pergamon, p.131-148,1994.

MCGREEVY, P.D., THOMSON, P. C.; PRIDE, C.; FAWCETT, A.; GRASSI, T.; JONES, B. Prevalence of obesity in dogs examined by Australian veterinary practices and the risk factors involved. **Veterinary Record**, v.156, p.695-672, 2006.

MCLAREN, L.: Socioeconomic status and obesity. **Epidemiologic Reviews**, v.29, p.29- 48, 2009.

MOSER, E. Dietetics for geriatric dogs. **The Compendium on Continuing Education for the Practicing Veterinarian**, Trenton, v.13, 1991b, p.607-611, 1991..

MÜLLER, D. C. M. **Adaptação do índice de massa corporal humano para cães**. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária) - Centro de Ciências Rurais- Departamento de Clínica de Pequenos Animais, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria. 2007. 32f.

MULLER, J. D. C. M. & MAICON, P. E. S. Adaptação do índice de massa corporal humano para cães. **Ciência Rural**, v.38, 2008.

NELSON, R. W. & COUTO, C. G. **Medicina interna de pequenos animais.**, Amsterdam, Elsevier Editora, 2015.

NELSON, R. W.; COUTO, C. G. **Fundamentos de medicina interna de pequenos animais**. 2 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001.

Pet Obesity: Five Years On, [2014?] Disponível em: http://www.pfma.org.uk/_assets/docs/PFMA_WhitePaper_2014.pdf Acesso em: 23/05/2018.

PETROSKI, E. L. **Desenvolvimento e validação de equações generalizadas para a estimativa da densidade corporal em adultos**. Tese (Doutorado Ciência do Movimento Humano), Universidade Federal de Santa Maria.Santa Maria, 1995, 124f.

POND, W. G.; CHURCH, D. C.; POND, K. R. **Proteins and Amino Acids**. In: POND,W.G.; CHURCH, D.C.; POND, K.R Basic Animal Nutrition And Feeding. John Wiley & Sons, New York, ed 4., 1995, p.119-149, 1995..

RODRIGUES, L. F. **Métodos de avaliação da condição corporal em cães**. Universidade Federal de Goiás. Goiânia, 2011.

SAAD, F. M. O.; KADRI, M. C.; ASSIS, V. D. L. **Nutrição em quadros de obesidade**. In: **I Curso de Nutrição Clínica de Pequenos Animais**. 2011, Lavras. Anais... Lavras: PET/NENAC/DZO/UFLA, 2011, 341p, 2011..

SALVE, M. G. C. Obesidade e peso corporal: riscos e consequências. **Movimento & Percepção**, v.6, 2006, p.29.

SVENDSEN, O. L. Should measurement of body composition influence therapy for obesity? , **Acta Diabetologica**, v40, p250–253, 2003.

TATCHER, C. D.; REMILLARD, R. I.; ROUDEBUSCH, P. Small animal clinical WSAVA. Disponível em: <http://www.wsava.org/guidelines/global-nutrition-guidelines>, acesso em: 23/05/2018.

VASCONCELLOS, R. S.; BORGES, N. C.; GONCALVES, K. N. V.; CANOLA, J.C.; DE PAULA, F. J. A.; MALHEIROS, E. B.; BRUNETTO, M. A.; CARCIOFI, A.C. Protein intake during weight loss influences the energy required for weight loss and maintenance in cats. **Journal of Nutrition**, v.139, p.855-860, 2009.

YAISSLE, J.E.,; HOLLOWAY, C.,; BUFFINGTON, C. A. T. Evaluation of owner education as a component of obesity treatment programs for dogs. **J Am Vet Med Assoc.**, v 11, 2004.

ZORAN,D.L. **Obesity in dogs and cats: A metabolic and endocrine disorder**. Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice, Philadelphia, v.40, 2010, p.221-239, 2010..