

## **AVALIAÇÃO DA CONDIÇÃO CORPORAL DE UM CÃO COM DIETA NATURAL**

### **RESUMO**

As dietas naturais para cães que evolutivamente era a base da alimentação dessa espécie é uma alternativa para uma nutrição adequada aos animais de companhia, e vem sendo cada vez mais utilizada. A alimentação natural possui variedade: verduras, legumes, frutas e carnes, livres de alto teor de amido. E, diante disso, é importante o estudo de parâmetros clínicos para avaliar a condição corporal e a eficiência e dos efeitos da adoção dessa dieta nos cães. O presente estudo teve como objetivo a avaliação da eficiência da alimentação natural na redução de peso, e a eficiência de utilização de parâmetros clínicos na análise da condição corporal de um cão. Spike, um cão com três anos de idade, tinha uma alimentação rica em sódio e gordura, sem manejo estabelecido, ou cuidado para suprir sua exigência nutricional. Com 23,400 kg, o cão apresentava dificuldade ao se sentar e a hábitos de rotina. Foi adotada dieta a base de alimentos naturais, durante 60 dias e avaliados parâmetros clínicos: Peso, Índice de Massa Corpórea Canina (IMCC), Escore Corporal Canino (ECC), ultrassonografia e hematológicos antes e após a adoção de dieta natural. Observou-se uma expressiva melhora na condição corporal do animal e concluiu-se que os parâmetros utilizados na avaliação clínica, foram eficientes na avaliação da condição corpórea do animal e para detecção de distúrbios advindos com o sobrepeso e obesidade.

**Palavras-Chave:** alimentos naturais; obesidade; nutrientes.

### **ABSTRACT**

The Natural diet to dogs, which evolutionary was the basis of food for this species, has been accepted as an option for a proper nutrition and it's getting more and more important. The natural food owns a plenty of variety: vegetables, fruits and meat are part of the menu, saved from the high starch rate. And due to that, it's very important the study of clinical topics to check the body condition and the efficiency of its effects and using this diet on dogs. The current study aimed to evaluate the efficiency of the natural food attempting to keep track about the weight and also about the efficiency of clinical topics when using the analyses on a body condition of a dog: Spike, three years old, had a rich diet of sodium and fat, without proper supervision or any caution to supply its nutritional requirements. Having 23,400 kilograms, this dog had some difficulties when sitting down and with the routine habits too. After this diet with natural food, while 60 days, the clinical topics were checked once again: Weight, Canine Body Mass Index (CBMI), Canine Body Score (CBS), ultrasound and hematological before and after using the natural diet. It was notified an expressive improvement about the body condition of the dog and it was proved that the topics used in order to the clinical evaluation have been efficient regarding the evaluation of the body mass of the animal and also about the perception of disturbances which come along with the overweight and obesity

**Keywords:** natural food; obesity; nutrients.

---

### **INTRODUÇÃO**

A obesidade é considerada prejudicial à saúde e ao bem-estar do ser vivo.

Esta condição, na espécie humana, tem apresentado um crescimento acelerado e

preocupante. De forma parecida, em animais de companhia, em efeito da sobrecarga do fornecimento de carboidratos e gorduras, da castração, e do sedentarismo, há o aumento da susceptibilidade a várias enfermidades (VEIGA, 2005).

É uma condição patológica caracterizada por acúmulo de gordura maior que o necessário no corpo, capaz de prejudicar a boa saúde e o bem-estar animal. Ocorrendo em consequência de fornecimento acima da exigência animal, de carboidratos e gorduras, excedendo o gasto energético diário, além de causar problemas endócrinos e genéticos (FERREIRA, 2017).

A condição corporal adequada está relacionada ao equilíbrio energético do organismo do animal. Sem excesso e nem falta de nutrientes na alimentação e com uma vida saudável o animal consome praticamente toda energia de sua dieta, assim não estoca energia em forma de gordura, a qual em excesso é prejudicial para o animal (GUIMARÃES & TUDURY, 2006).

A obesidade pode ser identificada por vários métodos, como IMCC (Índice de Massa Corpórea Canina), determinação do Peso Corpóreo Relativo (PCR), Estimativa da Porcentagem de Gordura Corpórea (%GC), pelo Escore de Condição Corpórea (ECC), e pela Inspeção e Palpação diretas (FERREIRA, 2017).

A avaliação do peso é utilizada como medida estimativa do estado nutricional (GUIMARÃES, 2009). Entretanto, para Müller et al. (2008), há ausência de métodos precisos e objetivos para determinar qual é o peso ideal e se o animal está acima ou abaixo do peso. A avaliação do peso é a medida mais utilizada como estimativa da condição corporal e nutricional na clínica de pequenos animais, entretanto como é um fator dinâmico está sujeito a mudanças fisiológicas

(GUIMARÃES, 2009).

O Escore de Condição Corporal (ECC) também é um parâmetro muito utilizado para avaliar a condição corporal em cães e é baseado na inspeção e palpação do paciente, empregando escalas numéricas (LAFLAMME, 1997). É um método subjetivo e semi quantitativo para avaliar a gordura corporal e muscular, enquadrando-o numa escala numérica com valor de um a nove o que diminui a subjetividade (RODRIGUES, 2011).

Na Morfometria a avaliação das medidas corporais em vários sítios baseia-se na premissa de que as proporções básicas do corpo estão relacionadas ao total de tecido magro, e que qualquer aumento de medida pode ser explicado pela adição de gordura (BARBOSA et al., 2001). As medidas morfométricas têm seu uso associado às mensurações de dobras cutâneas, pressupondo que a espessura da camada subcutânea de gordura é representativa do total de gordura corporal (PETROSKI, 1995).

De acordo com Burkholder & Toll (1997), com as medidas morfométricas pode-se estabelecer a porcentagem de gordura corporal (%GC) por meio da seguinte equação:

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

Os métodos de diagnóstico por imagem podem ser utilizados para monitorar indiretamente sítios de depósitos de gordura. Entretanto, a obesidade causa um prejuízo na qualidade da imagem (ecogenicidade - escuro) obtida por ultrassonografia devido o distanciamento entre o transdutor e o órgão a ser examinado devido a depósitos de gordura subcutânea e intra-abdominal (SHMULEWITZ et al., 1993).

Dietas não convencionais são definidas amplamente para incluir

alternativas que não são compreendidas como alimentos comerciais típicos para animais de estimação, como: dietas naturais, dietas com alimentos crus e dietas vegetarianas (SLYWITCH, 2012).

A digestibilidade dos nutrientes é outro aspecto bastante importante das dietas naturais cozidas para os animais de companhia. De forma simplificada, trata-se de uma medida quanto o alimento ingerido pelo animal é absorvido no trato gastrintestinal e os nutrientes disponibilizados para sustentação dos tecidos, e para demais funções biológicas, sendo a forma eliminada na forma de material fecal (SAAD & FRANÇA, 2010). Cães e gatos possuem grandes necessidades nutricionais, com isso deve ser ofertado alimentos ricos em proteínas, e aminoácidos além de vitaminas, e cálcio (ASSALIM, 2009).

Nesse sentido, o presente estudo teve como objetivo a avaliação da eficiência da alimentação natural na redução de peso, e a eficiência de utilização de parâmetros clínicos na avaliação da condição corpórea de um cão.

## **RELATO DE CASO**

O presente estudo foi realizado com um cão sem raça definida, de nome Spike, macho, castrado aos 5 meses de idade; com idade de 3 anos. A proprietária do Spike deu a liberação para realização do estudo. Para análise clínica da condição corporal foi adotado os seguintes parâmetros:

→ Foram realizadas nove pesagens, uma por semana, em balança digital, durante o período da dieta, com alimentos naturais.

→ Através do exame físico realizando a palpação e inspeção visual (das costelas, vértebras lombares e ossos pélvicos) foi atribuído um valor, que corresponde ao ECC, seguindo como base a tabela de Laflamme (1997).

→ O IMCC foi calculado a partir do peso em kg dividido pela estatura em metros ao quadrado. Foi usado uma fita métrica flexível para realizar a medição. Para os animais, considera-se como ponto de referência a região da base da nuca (articulação atlânto-occipital) estendendo a fita até o final do membro pélvico em contato com o chão. Após, o resultado foi classificado, conforme literatura e de acordo com o proposto por Muller et al.,(2008).

A morfometria foi realizada utilizando as medidas dos seguintes sítios anatômicos: altura da cernelha (AC), comprimento corporal (CC), membro pélvico direito (MP), perímetro abdominal (PA), perímetro torácico (PT) e perímetro da coxa (PC), (GUIMARÃES, 2009) e a porcentagem de gordura estabelecida segundo equação de BURKHOLDER & TOLL (1997):

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

→ Ultrassonografia abdominal:

Foi realizada a tricotomia da região abdominal, e com o ultrassom foi avaliado a fisiologia e anatomia dos órgãos internos (fígado, estômago, intestino, rins, baço, e vesícula urinária).

●Hemograma completo:

Pesquisa de Hematozoários, cálcio, colesterol total, creatinina, fosfatase alcalina, glicose, colesterol fracionado HDL, lipídeos totais, magnésio, transaminase oxalacética (TGO), triglicerídeos, transaminase pirúvica (TGP), uréia, T3 total, T4 livre, T4 total, TSH, potássio, sódio.

Foram também coletados amostra de fezes e urina (através de sonda); para realização dos seguintes exames:

●Urina rotina e exame de Fezes (pesquisa de helmintos e protozoários)

Após a realização dos exames foi iniciado a dieta com alimentos naturais.

A dieta natural foi iniciada no dia 18 de agosto de 2017, sendo ofertado os alimentos no horário de 12:00h e às 18:00h de cada dia, no período de 60 dias, conforme a figura 4.

Foi oferecido ao animal, frutas no período da manhã e à tarde, sendo ofertado na quantidade ideal com base em seu peso, conforme a literatura. O manejo alimentar foi realizado semanalmente.

## RESULTADOS

Na avaliação física, constatou-se, pelos parâmetros avaliados que o animal estava acima do peso ideal para sua idade e tamanho.

### EXAMES:

✚ Resultados dos exames iniciais – antes da dieta natural 18/08:

- Exame clínico: - Peso: 23,400kg ; -Escore Condição Corporal: 8; -Índice de Massa Corporal Canina (IMCC): 23,4: de acordo com a fórmula de MULLER, 2008.

$$\text{IMCC} = \text{Peso(KG)} / \text{Altura (m)}^2$$

$$\text{IMCC} = 23,400/1^2 = 23,4$$

- Batimentos cardíacos: 120 batimentos por minuto; - Frequência respiratória: 30 respirações por minuto; - Temperatura Retal: 38,5°C; - Mucosas: normocoradas; - Tempo de preenchimento capilar: <2 segundos; - Porcentagem de gordura corporal (%GC): 38,25%

$$\%GC = (-1,7 \times \text{MPcm}) + (0,93 \times \text{PAcm}) + 5$$

$$\%GC = (-1,7 \times 16) + (0,93 \times 65) + 5$$

$$\%GC = 38,25\%$$

\*Valores de MP e PA, conforme resultado exposto na tabela 3.

- Ultrassonografia (figura 5A): Vesícula Biliar: presença de sedimento biliar ecogênico (lama ou barro biliar). Fígado: imagens sugestivas de hepatopatia crônica/esteatose hepática. conforme Anexo 1.

Resultado da segunda consulta e exames após completar os 60 dias da dieta:

- Exame clínico:

- Peso: 20,300kg; - Escore condição corporal (ECC): 7; -Índice de Massa Corporal Canina (IMCC): 20,3; -Batimentos cardíacos:120 batimentos por minuto; -Frequência respiratória: 30 respirações por minuto; -Temperatura Retal: 38,5°C; Mucosas: normocoradas; - Tempo de preenchimento capilar: <2 segundos; - Porcentagem de gordura corporal (%GC): 30,81%

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

$$\%GC = (-1,7 \times 16) + (0,93 \times 57) + 5$$

$$\%GC = 30,81\%$$

\*Valores de MP e PA, conforme resultado exposto na tabela 5.

- Ultrassonografia: Vesícula Biliar: não identificou a presença de sedimento biliar ecogênico (lama ou barro biliar). Fígado: não foram encontradas imagens sugestivas de hepatopatia crônica/esteatose hepática.

Os resultados foram comparados, conforme a tabela 5.

TABELA 1: Comparação dos resultados dos primeiros exames, antes da dieta com alimentos naturais, e dos segundos exames, após 60 dias de dieta com alimentos naturais.

	Primeiro Exame	Segundo Exame	Valores de Referencia
Hemograma :			
Hemácias	7,55u <sup>3</sup>	6,85u <sup>3</sup>	05,50 a 08,50u <sup>3</sup>
Hemoglobina	16,60g/dl	15,90g/dL	12,00 a 18,00g/dL
Hematócrito	52,70%	47,30%	37,00 a 55,00%
Leucócitos	14,500/mm <sup>3</sup>	13,000mm <sup>3</sup>	6,000 a 17,000/mm <sup>3</sup>
Eosinófilos	1,015/mm <sup>3</sup>	1,170/mm <sup>3</sup>	0 a 1.700/mm <sup>3</sup>
Linfócitos	3,190/mm <sup>3</sup>	3,640/mm <sup>3</sup>	720 a 5,100/mm <sup>3</sup>
Monócitos	145/mm <sup>3</sup>	260/mm <sup>3</sup>	0 a 1,700/mm <sup>3</sup>
Plaquetas	105,000/mm <sup>3</sup>	129,000/mm <sup>3</sup>	150,000 a 500,000/mm <sup>3</sup>
Prot. Plasmáticas	9,40g/dL	9,00g/dL	5,50 a 7,50g/dL
Creatinina	0,78mg/dL	0,83mg/dL	0,5 a 1,5mg/dL
Fosfatase Alcalina	59,40U/L	36,90U/L	20 a 150U/L
Glicose	82,30mg/dL	80,70mg/dL	60 a 110mg/dL
Colesterol Fracionado	173,00mg/dL	139,50mg/dL	40 a 78mg/dL
HDL			
Colesterol Total	180,40mg/dL	158,00	125 a 270mg/dL
Lipídios totais	594,00mg/dL	498,40mg/dL	25 a 750mg/dL
Cálcio	11,10mg/dL	11,50mgdL	9,0 a 11,3mg/dL
Magnésio	1,9mg/dL	2,0mg/dL	1,8 a 2,4mg/dL



Fósforo	3,00mg/dL	4,30mg/dL	2.7 a 4,5mg/dL
Transaminase Piruvica	36,78 U/L	30,23U/L	10 a 60U/L
Transaminase Oxalacética	31,69U/L	32,07U/L	10 a 40U/L
Triglicerídeos	90,60mg/dL	50,90mg/dL	21 a 116mg/dL
Ureia	20,41mg/Dl	25,37mg/dL	11,0 a 60,0mg/dL
Potássio	4,16mmol/L	4,57mmol/L	3,4 a 5,4mmol/L
Sódio	147,20mmol/L	149,60mmol/L	140 a 155mmol/L
T3 total	0,87mcg/dL	0,90mcg/dL	0,30 a 1,50mcg/dL
T4 total	1,30mcg/Dl	3,58mcg/dL	1,4 a 3,8mcg/dL
T4 Livre	0,73ng/Dl	0,93ng/dL	0,50 a 1,60ng/dL
TSH	0,09ng/ml	0,10ng/mL	0,04 a 0,40ng/ml
Pesquisa de Hematozoários	Negativo	Negativo	Negativo
Exame de Fezes	Negativo	Negativo	Negativo

---

Fonte: arquivo pessoal.

Conforme as mensurações obtidas na análise clínica antes da dieta e após a dieta, na tabela 6 estão representados os valores obtidos.

#### PESAGENS:

O animal perdeu 3,100kg de peso corporal durante o tempo do estudo 60

dias, foram realizadas uma pesagem a cada 7 dias, com os resultados: 16/08: 23,400kg; 25/08: 22,400kg; 01/09: 22.200kg; 08/09: 21,900kg; 15/09: 21,750kg; 22/09: 21,700kg; 29/09: 21,700kg; 06/10: 20,700kg e 13/10: 20,300kg.

## **DISCUSSÃO**

Nos primeiros exames realizados, na ultrassonografia foi constatada a presença de gordura no fígado. Observou-se também significativa redução do número de plaquetas, apresentando desta forma, trombocitopenia. A Trombocitopenia é uma disfunção plaquetária, ou seja, um distúrbio que pode ser adquirido ou hereditário, sendo caracterizada como uma diminuição do número de plaquetas no sangue (REBAR et al., 2003).

Algumas alterações hematológicas foram observadas, apresentaram proteínas plasmáticas e o colesterol acima da normalidade. O animal em estudo, no primeiro exame apresentou valor elevado de colesterol. Com a utilização de alimentação balanceada natural este valor teve uma redução, devido a não ingestão de gorduras.

Martins (2012) investigou a hematologia de animais a partir de 8 anos de idade, cães senis, que tinham alcançado a obesidade de forma natural e como consequência já traziam resultantes desse sobrepeso canino. O cão do presente estudo, com apenas 3 anos de idade, já apresentava os malefícios da obesidade, mesmo ainda sendo considerado particularmente jovem.

Utilizando o parâmetro de aferição do IMCC, constatou-se que o cão no presente estudo na primeira avaliação estava com valor 23,4, na segunda avaliação após realização da dieta 20,3.

Segundo Muller, (2008) o ideal seria que este cão estivesse entre 11,8 e 15, mesmo após a dieta, mostrando que a dieta ainda deve continuar. O Índice de

Massa Corporal é um método simples e fácil reconhecido pela Organização Mundial de Saúde, usado para classificar o baixo peso, peso ideal, excesso de peso e obesidade em pessoas adultas (FAZENDA, 2010). Baseado nestes métodos o cão do presente estudo foi avaliado e denominado como obeso.

Vale ressaltar, que um fator que deve ser considerado é a composição do corpo ou a distribuição de gordura corporal. Mais especificamente, na massa muscular e o aumento de volume plasmático induzido pelo treinamento com exercícios e que afetam os números da equação para o IMCC (MULLER, 2008). O Cão deste estudo nunca praticou atividades físicas, é um animal inativo, o que favorece a determinação de que este animal não possui musculatura excessiva e que realmente há um grande acúmulo de gordura.

O peso obtido através de balança não é eficaz, pois ele engloba o todo, massa muscular, edema, ossos, a alimentação sólida e líquida ainda não metabolizada. Segundo Saad, (2004) a pesagem informa pouco a respeito da condição corporal do cão, quando há união do registro regular do peso e da condição corporal permite identificar uma perda de peso e com maior certeza e precisão definir o peso ideal.

Para Guimarães (2009), a avaliação do peso deve ser utilizada como medida avaliativa do animal, podendo ser acompanhado durante o tratamento da obesidade, é indispensável estabelecer quais medidas corpóreas sofrem mudanças significativas com o ganho ou perda de peso.

Com o passar do tempo e conseqüente redução do peso, houve perda de medidas morfométricas do cão no estudo. O controle da condição corporal de cães pode contribuir para melhorar a qualidade de vida do animal e desta forma, resultar longevidade e bem-estar, (CARVALHO 2015). Além da satisfação dos

proprietários e benefícios que geram as reduções dos parâmetros, observa-se também maior disposição e superação da dificuldade que este cão tinha para sentar-se.

A morfometria é uma avaliação que também pode ser realizada pelo proprietário do animal, possibilitando o acompanhamento e eficácia do protocolo, gerando motivação, favorecendo assim ainda mais os resultados positivos do tratamento da obesidade. (GUIMARÃES, 2009).

Neste estudo o IMCC também serviu como suporte para confirmação dos parâmetros observados anteriormente do ECC. Comparado a este estudo de caso através da avaliação clínica e palpação enquadrou-se este cão no ECC 8, após a realização da pesagem e medição de estatura corpórea, obteve o resultado de IMCC 23,4 sendo considerado obeso.

A medida de perímetro torácico e o ECC são os métodos mais eficazes para o monitoramento da conformação corporal (GUIMARÃES, 2009). O escore de condição corporal (ECC) é um método subjetivo e semi quantitativo de se avaliar gordura corporal e músculo. O ECC emprega escalas numéricas (LAFLAMME, 1997). O objetivo de identificar o grau da obesidade do cão é evitar a implicação da função fisiológica normal e os prejuízos metabólicos acarretados pelo excesso de peso (MULLER et al., 2008).

Além de ser um método não invasivo, as medidas morfométricas, muito utilizado em humanos, têm seu uso associado às mensurações de dobras cutâneas, pressupondo que a espessura da camada subcutânea de gordura é representativa do total de gordura corporal (RODRIGUES, 2011).

A alimentação natural tem um custo variável de acordo com a safra e o lugar, levando-se em conta períodos de colheita e preços regionais. Ela apresenta

em sua composição mais nutriente e qualidade do que as rações, que apresenta amido, e este nutriente não é digerido e nem metabolizado pelos pets, pois evolutivamente essas espécies não foram adaptadas para essa alimentação.

Sendo de fácil preparo, os alimentos naturais, podem ser preparados durante o cozimento do alimento do proprietário, facilitando ainda mais a sua administração. O custo dessa alimentação atende a requisitos mais econômicos que o meio tradicional; sendo os alimentos utilizados ricos em nutrientes e com funções importantes visto que o presente estudo de caso trata de um cão com problemas de peso acima do valor de referência para sua idade e altura.

### **CONCLUSÃO**

A dieta natural mostrou-se eficaz e saudável, ao animal de companhia acompanhado neste estudo. O animal perdeu peso e os exames comprovaram que ocorreu redução do colesterol HDL, aumentou o número de plaquetas e não há mais a presença de gotículas lipídicas na urina, comparado aos primeiros resultados antes do início da dieta.

Concluiu-se que os parâmetros clínicos utilizados foram eficientes para enquadrar o cão em estado de sobrepeso e pode ser utilizado por ser prático e rápido na prática veterinária, na avaliação da condição corporal.

Considerando ainda que o presente estudo teve duração de apenas 60 dias, acredita-se que em tempo maior os resultados seriam mais expressivos.

Ressalta-se a pouca quantidade de trabalhos com relação a cães, raças, peso e dietas naturais, e parâmetros clínicos na avaliação da condição corporal de cães, e por ser uma área importante, sugere-se que mais pesquisas sejam realizadas mostrando assim os benefícios e vantagens da dieta natural já que evolutivamente essa espécie de alimentava de alimentos naturais e caças.

## REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

ASSALIM, R.,F. **Diferenças Nutricionais entre cães e gatos adultos**. Centro Universitário FMU, São Paulo, 2009.

BURKHOLDER, W. J. & TOLL, P. W. Obesity. In: HAND, M. S. et al. **Small animal clinical nutrition**. 4. ed. Topeka: Mark Morris Institute. p. 401- 43.2000.

CARVALHO, Letícia Athayde Rebello. **Estudo Comparativo entre Quatro Métodos de Aferição de Condição Corporal em Cães**. Universidade Federal de Lavras – MG 2015.

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

FERREIRA, S. S. ; Karolyne, A.F. de B. ; Aguiar B. A. F. **Obesidade canina: Revisão. Acadêmica de Medicina Veterinária da Universidade Federal do Piauí**, Teresina -PI Brasil.2017.

GUIMARÃES, Ana Luiza Neves; TUDURY, Eduardo Alberto; **Etiologia, consequências e tratamentos de obesidades em cães e gatos – Revisão**. Vet. Not., Uberlândia, v.12 n.1, p. 29-41, jan-jun 2006.

GUIMARÃES, P., L., Silva Neves; **Conformação Corporal e Bioquímica Sanguínea de Cadelas Adultas Castradas Alimentadas AD LIBITUM**; Goiânia 2009.

LAFLAMME, D.P. **Development and validation of a body condition score system for dogs**. Canine Practice, v.22, p.10-15, 1997.

MARTINS, Christina Resende. **Perfil Hematológico e Bioquímico de Cães (canis familiaris) obesos e idosos**. Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia Minas Gerais – Brasil, agosto 2012.

MULLER, Daniel Curvello de Mendonça; SCHOSSLER, João Eduardo; PINHEIRO, Maicon. **Adaptação do índice de massa corporal humano para cães**. Ciência Rural, Santa Maria, v. 4, n. 38, p.1038-1043, Jul, 2008. ISSN 0103-8478. Disponível em: . Acesso em: 20 jul. 2008

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

REBAR, A.H; MACWILLIAMS, P.S; FELDMAN, B.F; METZGER, F.L; POLLOCK, RODRIGUES, L. F. 2011. **Métodos de avaliação da condição corporal em cães**. Universidade Federal de Goiás. Goiânia.

SAAD, Flávia Maria Borges. **Obesidade: processos associados e controle em cães e gatos**. Universidade Federal de Lavras: FAEPE, 2004. (Textos acadêmicos).

SAAD, F. M. O. B.; FRANÇA, J. **Alimentação natural de cães**. Revista Brasileira de Zootecnia, v. 39, p. 52-59, 2010 (Suplemento Especial).

SHMULEWITZ, A.; TEEFEY, S. A.; ROBINSON, B. S. **Factors affecting image quality and diagnostic efficacy in abdominal sonography: a prospective study of 140 patients**. Journal of Clinical Ultrasound, New York, v. 21, p. 623-630, 1993.

VEIGA, Angela Patricia Medeiros. **Obesidade e Diabetes Mellitus em Pequenos Animais**. In: González, FH.D., Santos, A.P. (eds.): Anais do II Simpósio de Patologia Clínica Veterinária da Região Sul do Brasil. Porto Alegre, RS: Universidade Federal do Rio Grande do Sul. 2005, p.82-91.