

[Digite texto]



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO  
DEPARTAMENTO DE MEDICINA VETERINÁRIA  
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA

RELATÓRIO DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO (ESO), REALIZADO  
NA ÁREA DE CLÍNICA DE PEQUENOS ANIMAIS DO HOSPITAL VETERINÁRIO  
CAMPUS DOIS IRMÃOS, LOCALIZADO EM RECIFE, PERNAMBUCO E EM  
NUTRIÇÃO CLÍNICA NO HOSPITAL VETERINÁRIO DA UNESP CAMPUS  
JABOTICABAL, SÃO PAULO.

NUTRIÇÃO CLÍNICA DE CÃES E GATOS  
MANEJO NUTRICIONAL DE PACIENTES ONCOLÓGICOS

CRISTIANO DA SILVA ALBUQUERQUE

RECIFE

2019



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO  
DEPARTAMENTO DE MEDICINA VETERINÁRIA  
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NO HOSPITAL VETERINÁRIO  
(HOVET) DO DEPARTAMENTO DE MEDICINA VETERINÁRIA (DMV) DA  
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO (UFRPE), LOCALIZADO EM  
RECIFE, PE, BRASIL.

MANEJO NUTRICIONAL DE PACIENTES ONCOLÓGICOS

Trabalho de conclusão de curso apresentado à Universidade Federal Rural de Pernambuco como exigência parcial para obtenção de grau de Bacharel em Medicina Veterinária

Orientadora: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Lilian Sabrina Silvestre de Andrade.

Supervisores: Msc. Roana Cecília dos Santos Ribeiro

Prof. Dr. Aulus Cavalieri Carciofi

RECIFE

2019

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação  
Universidade Federal Rural de Pernambuco  
Sistema Integrado de Bibliotecas  
Gerada automaticamente, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

---

A345      Albuquerque, Cristiano da Silva Albuquerque  
Nutrição Clínica de cães e gatos: Manejo nutricional de paciente oncológico / Cristiano da Silva Albuquerque  
Albuquerque. - 2019.  
29 f. : il.

Orientador: Lilian Sabrina Silvertre de Andrade.  
Coorientador: Lilian Sabrina Silvertre de Andrade.  
Inclui referências.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal Rural de Pernambuco, Bacharelado em Medicina Veterinária, Recife, 2020.

1. Metabolismo. 2. Paciente . 3. oncológico. 4. Alimentação. I. Andrade, Lilian Sabrina Silvertre de, orient. II. Andrade, Lilian Sabrina Silvertre de, coorient. III. Título

---

CDD 636.089



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO

DEPARTAMENTO DE MEDICINA VETERINÁRIA

CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA

RELATÓRIO DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO (ESO), REALIZADO NA ÁREA DE CLÍNICA DE PEQUENOS ANIMAIS DO HOSPITAL VETERINÁRIO DA UFRPE, CAMPUS DOIS IRMÃOS, LOCALIZADO EM RECIFE-PE, BRASIL E EM NUTRIÇÃO CLÍNICA NO HOSPITAL VETERINÁRIO DA UNESP CAMPUS JABOTICABAL-SP, BRASIL.

NUTRIÇÃO CLÍNICA DE CÃES E GATOS

CRISTIANO DA SILVA ALBUQUERQUE

Descrição das Atividades Desenvolvidas no Hospital Veterinário (DMV), localizado em Recife, Pernambuco.

Aprovado em 14/12/2019

BANCA EXAMINADORA

---

Lilian Sabrina Silvestre de Andrade

Profa. Dra. DMV/UFRPE–Orientadora

---

Roana Cecilia dos Santos Ribeiro

Msc Médica Veterinária do Hospital Veterinário UFRPE

---

José dos Passos de Queiroz Júnior

Msc Médico Veterinário Pós-graduando em Medicina Veterinária da UFRPE

---

Ewerton Borges de Lima

Msc Médico Veterinário Pós-graduando em Medicina Veterinária da UFRPE

## Agradecimentos

Agradeço a Deus por proporcionar mais essa experiência na minha vida. À minha família: minha esposa Renata Albuquerque e meus filhos Renan Albuquerque e Laís Albuquerque, a quem me dedico no que me proponho fazer. E aos meus pais.

Aos amigos do Extra Vestibular que foram meus primeiros contatos durante mais essa jornada na UFRPE: Aninha, Clarício, Daniele Leite, Daniele Oliveira, Olívia, Marcelo, Katiane.

À turma SV3 que me acolheu ajudando sempre que possível, não teria outra melhor, e eu passei por várias, principalmente aos amigos que ajudaram nos estudos na casa de Diego, Ana Patricia, Clarício, Christie, David, Isabela, Jeane, Jerlane, Lorenn e Priscila. A todos o meu muito obrigado.

À Profa. Dra. Lílian Sabrina Silvestre de Andrade, que aceitou me orientar durante o ESO.

Aos supervisores Dra. Roana Cecília dos Santos Ribeiro, Médica Veterinária do Hospital Veterinário da UFRPE, e Prof. Dr. Aulus Cavaliere Carciofi professor da UNESP,campus Jaboticabal e às residentes do setor de nutrição que contribuíram muito com esse aprendizado.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 1. SISTEMA DE AVALIAÇÃO DA CONDIÇÃO CORPORAL. NESTLÉ PURINA, 2019.....	17
FIGURA 2.AVALIAÇÃO DE ESCORE DE MASSA MUSCULAR VARIANDO DE 0 COM PERDA MUSCULAR ACENTUADA E 3 COM MASSA MUSCULAR NORMAL, ENCICLOPEDIA DE LA NUTRIÇÃO CLINICA CANINA.....	18
FIGURA 3. . BANDEJA COM ALIMENTO PARA TESTE DE ACEITAÇÃO DO ALIMENTO. FONTE: ARQUIVO PESSOAL .....	19
FIGURA 4. SONDA NASOGASTRICA, FONTE: ALIMENTAR VET.COM .....	20
FIGURA 5. SONDA ESOFÁGICA, FONTE: ALIMENTARVET.COM.....	20

## LISTA DE TABELA

TABELA 1. : DISTRIBUIÇÃO DOS CASOS DE NEOPLASIA ATENDIDOS NO HOSPITAL VETERINÁRIO DA UFRPE NO PERÍODO DE 12 DE AGOSTO A 04 DE OUTUBRO DE 2019.....	22
--	----

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

DCCV	DEPARTAMENTO DE CLINICA E CIRURGIA VETERINÁRIA
DMV	DEPARTAMENTO DE MEDICINA VETERINÁRIA
ECC	ESCORE DE CONDIÇÃO CORPORAL
EMM	ESCORE DE MASSA MUSCULAR
ESO	ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO
FCAV	FACULDADE DE CIÊNCIAS AGRARIA E VETERINÁRIA
FUNEP	FUNDAÇÃO DE APOIO À PESQUISA E EXTENSÃO
HOVET	HOSPITAL VETERINÁRIO
HV	HOSPITAL VETERINÁRIO
MVPRA	MEDICINA VETERINÁRIA PREVENTIVA E REPRODUÇÃO ANIMAL
PV	PATOLOGIA VETERINÁRIA
UFRPE	UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
UNESP	UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA

## RESUMO

O estágio supervisionado foi desenvolvido em Recife-PE na Universidade Federal Rural de Pernambuco UFRPE e na cidade de Jaboticabal-SP na Universidade Estadual Julio de Mesquita Filho UNESP, no período de 12 de agosto a 21 de novembro, sob a orientação da Professora Dra. Lílian Sabrina Silvestre de Andrade e supervisão da Médica Veterinária Dra. Roana Cecília dos Santos Ribeiro, no setor de Ambulatório de Pequenos animais do Hospital Veterinário da UFRPE e sob supervisão do professor Dr. Aulus Cavaliere Carciofi, no setor de Nutrição Clínica na UNESP, compreendendo uma carga horária total de 420 horas, durante o período de estágio foi possível acompanhar a rotina de atendimento, colocando em prática o que foi visto durante o curso, obter novas experiências principalmente com vivência em nutrição com uma abordagem direcionada ao acompanhamento nutricional geral e do paciente oncológico como consta no Capítulo 1. Foi realizada ainda uma Revisão Bilbiográfica, associando a importância do suporte nutricional para o paciente oncológico. A revisão teve como objetivo compreender o comportamento metabólico do tumor e o que essas alterações podem causar nos pacientes, e com isso proporcionar um acompanhamento nutricional que seja viável, atendendo a demanda por nutrientes e evitando consequências graves da doença como caquexia paraneoplásica. Particularidades como restrição de carboidratos, metabolismo de glutamina e do cobre precisam ser levadas em consideração para promover uma melhor qualidade de vida aos pacientes nessa condição.

Palavras-chave : Metabolismo, Paciente Oncológico, Alimentação.

## ABSTRACT

The supervised internship was developed in Recife-PE at UFRPE and in the city of Jaboticabal-SP at UNESP, from August 12 to November 21, under the guidance of teacher Lílian Sabrina Silvestre de Andrade and supervised by Veterinary Msc. Roana Cecília dos Santos Ribeiro, in the Small Animal Ambulatory department of the UFRPE Veterinary Hospital and under the supervision of teacher Dr. Aulus Cavaliere Carciofi, in the Clinical Nutrition sector at UNESP, comprising a total workload of 420 hours.

During the internship period it was possible to follow the routine of care, putting into practice what was seen during the course, obtaining new experiences mainly with experience in Nutrition with an approach directed to nutritional monitoring, as described in Chapter 1. It was also performed a Biliographic review, associating the importance of nutritional support for the cancer patient. The review aims to understand the metabolic behavior of the tumor and what these changes may cause in patients, and thus provide a viable nutritional monitoring, meeting the demand for nutrients and avoiding serious consequences of the disease such as paraneoplastic cachexia. Some nutritional characteristics that need to be taken into account to promote a better quality of life for patients with this condition.

Keywords: Metabolism, Cancer Patient, Food.

## SUMÁRIO

RELATÓRIO DE ATIVIDADES.....	11
1. INTRODUÇÃO .....	12
2. DESCRIÇÃO DO LOCAL DE ESTÁGIO.....	13
2.1 Hospital Veterinário da UFRPE.....	13
2.2 Hospital Veterinário Governador Laudo Natel .....	13
3. DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS .....	15
3.1 Hospital Veterinário do DMV da UFRPE.....	15
3.2 Hospital Veterinário "Governador Laudo Natel" .....	16
4. CASUÍSTICA DO HOSPITAL VETERINÁRIO DA UFRPE .....	21
5. CASUÍSTICA DO HOSPITAL VETERINÁRIO DA UNESP .....	22
6. MANEJO NUTRICIONAL DE PACIENTE ONCOLÓGICO .....	24
6.1 Introdução .....	24
6.2 Caquexia no paciente oncológico.....	25
6.3 Metabolismo tumoral e exigência nutricional do paciente com câncer .....	26
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	27
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	27

*“Que seu alimento seja seu remédio e que seu remédio seja seu alimento”*

Hipócrates

**CAPITULO I**  
**RELATÓRIO DE ATIVIDADES**

## 1.INTRODUÇÃO

O Estágio Supervisionado Obrigatório (ESO) é uma disciplina curricular obrigatória realizada no 11º período do curso de Bacharelado em Medicina Veterinária da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), com carga horária de 420 horas. Cumprindo uma etapa de suma importância na formação teórica e prática do aluno, o ESO possibilita a obtenção de experiências e troca de conhecimentos, habituando o aluno a uma vivência profissional a qual terá que se adaptar mediante os desafios diários. O estágio foi realizado na área de Clínica de Pequenos Animais no (HOVET) do (DMV), localizado em Recife, Pernambuco, durante o período de 12 de agosto de 2019 a 21 de novembro de 2019, totalizando carga horária de 420 horas, contando com orientação da Professora Dra. Lilian Sabrina Silvestre de Andrade e com supervisão da Médica Veterinária do Hospital, Msc. Roana Cecília dos Santos Ribeiro.

E uma segunda parte no HV Laudo Natel da UNESP, Campus Jaboticabal, no setor de Nutrição Clínica, sob supervisão do Professor Dr. Aulus Cavaliere Carciofi. O objetivo do estágio foi vivenciar a rotina da área de Nutrição de Pequenos Animais através de atividades como acompanhamento de consultas clínicas, exames e procedimentos dos animais atendidos. Tal vivência permitiu adquirir a experiência pretendida em Clínica de Pequenos Animais com o aprimoramento dos conhecimentos teóricos e práticos obtidos ao longo do curso de graduação em Medicina Veterinária.

## 2. DESCRIÇÃO DO LOCAL DE ESTÁGIO

### 2.1 Hospital Veterinário da UFRPE

A Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE) possui um Hospital Veterinário Escola (HOVET), que fica localizado na cidade do Recife, bairro de Dois Irmãos, funcionando de segunda a sexta das 07h às 18h, onde são prestados serviços de pesquisa e extensão à comunidade, por meio de consultas, cirurgias, tratamentos e realização de exames laboratoriais e de imagem. A equipe do hospital é composta por técnicos de nível médio, técnicos de nível superior (médicos veterinários e farmacêutico), médicos veterinários residentes, estudantes de pós-graduação, estudantes da graduação e professores.

As consultas são previamente agendadas por telefone às segundas-feiras no turno da manhã, tendo uma média de 20 novos atendimentos diários e avaliação dos retornos. O setor de Cirurgia, recebe os casos oriundos dos atendimentos clínicos, após terem sido submetidos a exames de imagem e laboratoriais. O hospital também conta com o serviço de atendimento de especialidades, são elas a dermatologia, oncologia, ortopedia, neurologia, oftalmologia, acupuntura, nefrologia e clínica de felinos.

O hospital é dividido em dois setores (Clínica de Grandes Animais e Cínica de Pequenos Animais), que são subsidiadas por outros seis setores: Diagnóstico por imagem, Patologia clínica, Patologia animal, Cirurgia, Doenças infecciosas ,Bacterioses e Viroses, e Doenças parasitárias. No setor de clínica de grandes animais, conta com um consultório e baías de internamento; no setor de clínica de pequenos animais, possui oito ambulatórios, sala de fluidoterapia e sala de enfermagem, o setor de diagnóstico por imagem é subdividido em três salas: uma sala para realização de exames radiográficos, uma sala de eletrocardiograma e uma sala de ultrassonografia; no setor de patologia clínica tem um laboratório de análises clínicas; o setor de patologia animal possui um laboratório e uma sala de necropsia; o setor de cirurgia é composto por uma sala de cirurgia de rotina, duas salas de cirurgia que são utilizadas nas aulas práticas, uma sala de cirurgia experimental e uma sala de cirurgia de grandes animais; o setor de doenças infecciosas é subdividido em um laboratório de bacterioses e um laboratório de viroses e o setor de doenças parasitárias possui um laboratório.

### 2.2 Hospital Veterinário Governador Laudo Natel

O Hospital Veterinário "Governador Laudo Natel" (HV), Unidade Auxiliar da Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias (FCAV) - Unesp - Campus de Jaboticabal, é

uma extensão dos Departamentos de Clínica e Cirurgia Veterinária (DCCV), Patologia Veterinária (PV), Medicina Veterinária Preventiva e Reprodução Animal (MVPRA). Sendo extensão do próprio curso de graduação em medicina veterinária, o qual teve início em 25 de outubro de 1971. Foi inaugurado em 06 de maio de 1974 e tem como principais finalidades:

- (a) contribuir para o ensino e treinamento de alunos dos cursos de graduação e pós-graduação em Medicina Veterinária;
- (b) oferecer treinamento, através de estágios, a estudantes oriundos desta ou de outras instituições de ensino;
- (c) propiciar meios e condições para o desenvolvimento de pesquisas;
- (d) permitir o treinamento de alunos de nível médio (Colégio Agrícola) em práticas hospitalares;
- (e) dar suporte estrutural e logístico ao desenvolvimento de atividades práticas, em cursos extracurriculares voltados ao trabalho médico-hospitalar.

Conta diretamente, com 15 tipos de especialidades, proporcionando um atendimento mais direcionado aos pacientes:

- Anestesiologia Veterinária
- Cardiologia Veterinária
- Clínica Cirúrgica de Grandes Animais
- Clínica Cirúrgica de Pequenos Animais (Ortopedia, Neurologia, tecidos moles)
- Clínica de Grandes Animais
- Clínica de Pequenos Animais
- Diagnóstico por Imagem
- Emergência
- Medicina de Animais Selvagens
- Nefrologia e Urologia Veterinária
- Nutrição Clínica de Cães e Gatos
- Obstetrícia e Reprodução Animal
- Oftalmologia Veterinária
- Oncologia de Cães e Gatos
- Patologia Clínica
- Anatomia Patológica

O Programa de Aprimoramento em Nutrição e Nutrição Clínica de Cães e Gatos, foi implantado na FCAV/Unesp em 2003, desde então, mantido com bolsas fornecidas pela iniciativa privada mediante convênio entre as empresas beneméritas e a Fundação de Apoio à Pesquisa, Ensino e Extensão (FUNEP), da FCAV/Unesp. As atividades são desenvolvidas no Setor de Nutrição Clínica de Cães e Gatos do HV que conta com dois ambulatórios para atendimento, uma sala de reuniões e com um laboratório exclusivo. A duração deste Programa é de dois anos com carga horária semanal de 40 horas de atividades.

### 3. DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

#### 3.1 Hospital Veterinário do DMV da UFRPE

As atividades realizadas no Hospital Veterinário (HOVET) da UFRPE, Campus Dois Irmãos durante o Estágio Supervisionado Obrigatório tiveram início em 12 de agosto de 2019 e término em 04 de outubro de 2019. A principal atividade desenvolvida neste período foi o acompanhamento clínico dos pacientes da rotina do hospital, com ênfase nos casos de oncologia, os quais estavam aos cuidados da Médica Veterinária Professora Doutora Lilian de Andrade, titular da disciplina de Terapêutica e da Médica Veterinária, Roana Cecília dos Santos Ribeiro, técnica do hospital veterinário, responsável por atendimento no ambulatório clínico.

Durante os atendimentos, e para o estadiamento clínico de cada paciente eram realizadas a anamnese completa com avaliação dos parâmetros fisiológicos tais como temperatura corporal, frequências cardíaca e respiratória, como também TPC, peso, escore corporal, palpação dos linfonodos e avaliação das articulações, também foi possível auxiliar na contenção do paciente, coleta de material e preenchimento de requisições para realização de exames, sempre sob supervisão técnica.

. A partir dessa avaliação e tendo como base a principal queixa do paciente eram solicitados exames laboratoriais e de imagem.

Os pacientes com suspeita de neoplasias eram submetidos à coleta de material para exame citopatológico, este realizado pelo laboratório de Patologia Geral, a fim de direcionar a um diagnóstico mais preciso para uma abordagem mais rápida e eficiente. Nos casos onde o resultado do exame citológico eram inconclusivos, foram solicitados exames histopatológicos incisionais.

De acordo com os resultados obtidos após estes exames, a depender do estágio da doença da doença oncológica, os pacientes eram encaminhados ao setor de cirurgia para exérese das neoplasias, seguida ou não de seções de quimioterapia.

A decisão de realização ou não da quimioterapia, era tomada após a avaliação pós-cirúrgica do paciente, sendo estas seções devidamente agendadas com os tutores, bem como avaliação dos parâmetros hematológicos e bioquímicos da função hepática e renal.

Após completar todas as etapas previamente estabelecidas, era emitida a alta do paciente, sempre salientando a importância de nova avaliação caso viesse a apresentar recidiva em menos de seis meses, do contrário, o responsável deveria agendar uma nova consulta para revisão e realização de novos exames.

Tendo como base todos os parâmetros avaliados e com diagnóstico definido quanto à existência de neoplasia, era proposto aos tutores um manejo nutricional específico, com uso de dieta com formulação adequada aos pacientes oncológicos já que esses necessitavam de uma abordagem nutricional diferenciada, a fim de auxiliar no tratamento e evitar o crescimento tumoral. Para obtenção das dietas foi utilizado um programa de formulação exclusivo para cães e gatos, o Funcional Pet e a tabela de requerimento nutricional (FEDIAF 2018) o programa era alimentado com informações básicas como: peso, raça, idade, tipo de atividade, sexo e se castrado ou não. Diante dessas informações era calculada a necessidade diária de todos os nutrientes, energia, aminoácidos, vitaminas e minerais.

### 3.2 Hospital Veterinário "Governador Laudo Natel"

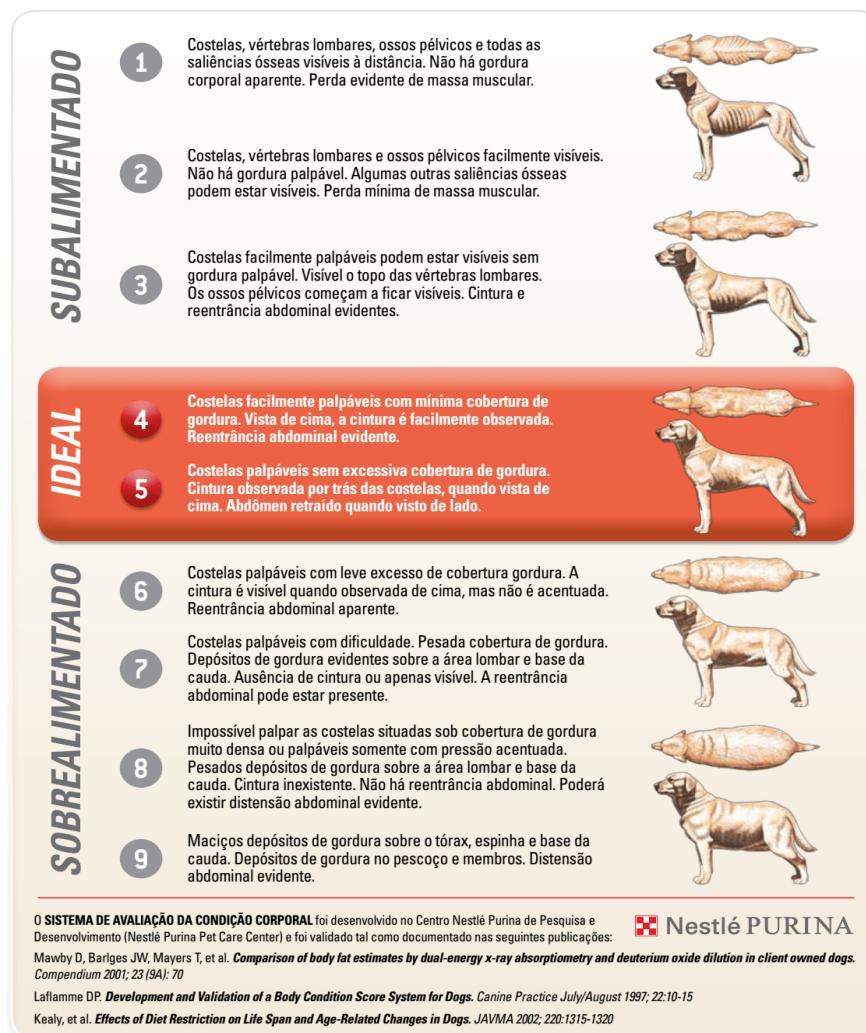
No período de 21 de outubro de 2019 a 21 de novembro do mesmo ano o Estágio Supervisionado Obrigatório foi vivenciado no Hospital Veterinário Escola Governador Laudo Natel (HV) Unesp, Campus Jaboticabal. A principal atividade desenvolvida no período foi o acompanhamento clínico nutricional dos pacientes encaminhados pelos Médicos Veterinários do ambulatório do hospital, sob supervisão do Médico Veterinário Professor Doutor Aulus Cavalieri Carciorfi, titular da disciplina de Nutrição de cães e gatos, e acompanhamento dos Médicos Veterinários residentes do HV.

A princípio, era realizado um questionário abordando qual a principal queixa, que tipo de alimento e quantas vezes por dia era fornecido, se eram ofertados petiscos e qual o tipo e frequência, se havia dificuldade para o paciente se alimentar, apreender ou deglutar o alimento, se havia vômito, características das fezes quanto à sua consistência, se o paciente apresentava poliúria e polidipsia, claudicação, tosse ou cansaço fácil durante exercício.

Outro parâmetro analisado era o escore corporal, sendo este baseado na escala de Laflamme (1997). Onde os animais eram avaliados através de palpação e assim classificados

nas escalas conforme a figura 01. Enquanto que a avaliação da composição de massa muscular era feita por palpação da região da cabeça, membros torácicos, na região da escápula e ossos pélvicos podendo ser classificado nos escores entre 0 e 3, conforme figura 2. Adaptação de (MICHEL et al., 2010). Ainda na figura 3 encontramos uma escala de escore fecal que vai de 1 à 5, (MOXHAM et al., 2001) sendo 1 uma condição de fezes muito amolecidas indicando uma má absorção de nutrientes enquanto que o 5 são fezes mais ressecadas indicando uma disquesia.

**Utilize esta tabela para acompanhamento e manutenção do peso**



**Figura 1. Sistema de Avaliação da Condição Corporal. Nestlé PURINA, 2019 adaptado de Laflamme (1997).**

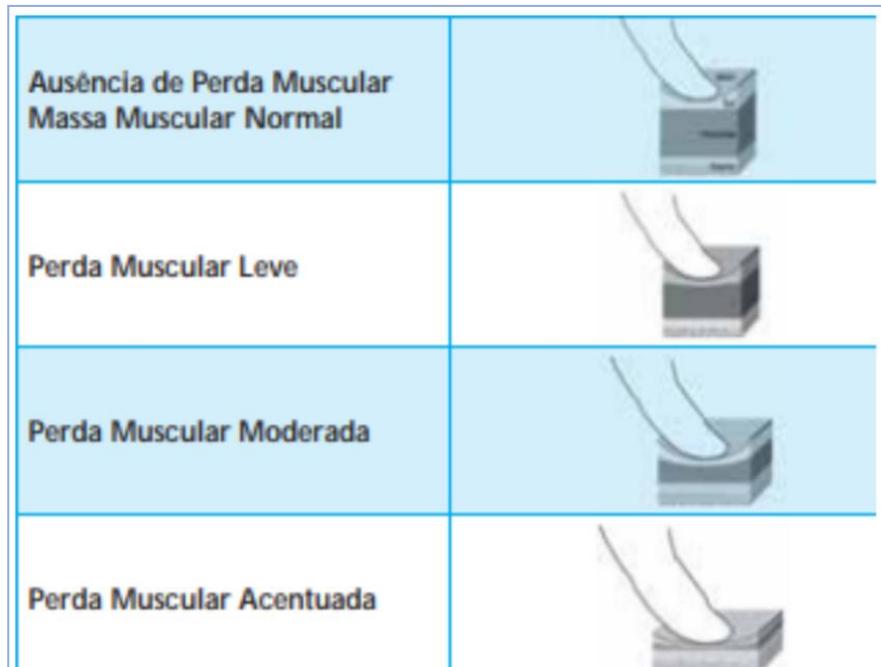


Figura 2. Avaliação de escore de massa muscular variando de 0 com perda muscular acentuada e 3 com massa muscular normal, Enciclopédia de La Nutrição Clínica Canina Adaptação de (MICHEL et al., 2010)

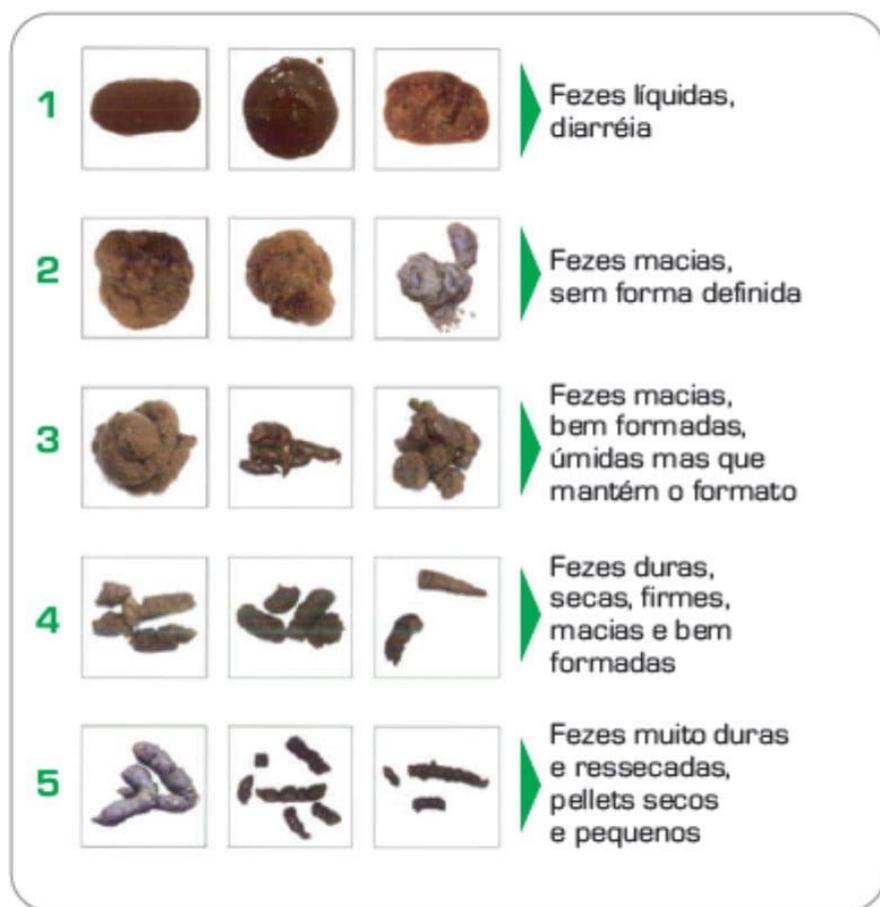


Figura 3. Tabela de escore fecal com indicativo da qualidade das fezes auxiliando na interpretação da digestão dos alimentos (MOXHAM et al., 2010).

Cada caso era discutido individualmente pela equipe de residentes, após a reunião das informações dadas pelos tutores e os achados clínicos. Nos casos de pacientes hiporéticos, a fim de viabilizar o interesse destes pelo alimento, eram preparadas bandejas com várias opções de palatabilizantes (creme de leite, patê, sachê de carne em cubos, sachê de frango desfiado). Figura 3, sendo estas oferecidas aos animais para avaliação do grau de hiporexia.

Para que fossem oferecidas as bandejas com ração aos pacientes que apresentavam apetite mais seletivo, era solicitada a liberação do clínico para não interferir, em algum exame que exigisse jejum, e sempre era oferecido aos pacientes que apresentassem ECC abaixo de 4/9 ou que estivessem a mais de 24 horas sem se alimentar.



**Figura 4.** Bandeja com alimento para teste de aceitação do alimento. Fonte: Arquivo pessoal .

Na maioria dos casos, a indicação era a utilização de uma ração super premium filhotes, devido a sua palatabilidade e melhor digestibilidade comparada com as rações premium e econômicas. Em alguns casos de pacientes que não aceitavam ração comercial era indicado fornecimento de uma dieta caseira balanceada com níveis adequados de energia, proteína e ácidos graxos, e adicionado ao alimento um suplemento vitamínico e mineral na quantidade que atenda todas as necessidades.

Com relação aos animais obesos, era estimado o escore corporal e necessidade energética diária para perda de peso, e comparado com a quantidade de energia ingerida por dia atual do paciente.

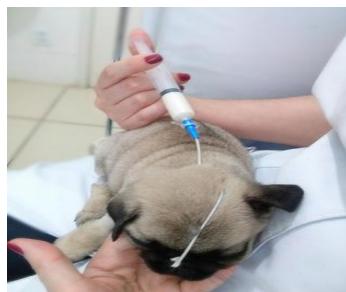
Fazia um levantamento de todos os alimentos oferecidos nas refeições e petiscos (biscoitos, bifinhos, frutas, verduras e legumes), todo alimento ofertado fora das principais refeições eram considerados petiscos, e o valor calórico destes somado com o das refeições para ter uma idéia de quanto estava a cima da necessidade diária, para propor uma adequação.

O direcionamento da prescrição nutricional dependia diretamente da aceitação do alimento pelo paciente, podendo ser indicado alimento caseiro balanceado e suplementado, ração super premium e em casos mais extremos a indicação de alimentação via sonda, como

por exemplo pacientes com elevado grau de caquexia (ECC 1/9 e EMM 0/3) e que não havia nenhum interesse dos mesmos pelos alimentos, sendo indicada a colocação de sonda nasogástrica ou esofágica, (figuras 4 e 5).

Após o consentimento do tutor, era escolhido o calibre da sonda a ser utilizada de acordo com o tamanho do animal, sendo esta, medida por fora do nariz até a última costela e feita uma marcação com esparadrapo na própria sonda nasogástrica a fim de observar se foi introduzida da forma correta. Para minimizar o desconforto era utilizada lidocaína nas narinas e na sonda, fixando-a em seguida externamente na região nasal até a cabeça.

Posteriormente era realizado exame radiográfico para confirmar a correta posição do tubo no animal. No caso da sonda esofágica o paciente era devidamente sedado, por se tratar de um procedimento cirúrgico, esta sonda tem como vantagem a utilização por um período mais longo quando comparado a sonda nasogástrica e menor desconforto.



**Figura 5. Sonda nasogastrica, fonte: Alimentar vet.com**



**Figura 6. Sonda esofágica, fonte: Alimentarvet.com**

Com o animal devidamente entubado com a sonda, era realizado o preparo do alimento na consistência ideal para ser fornecido pelo tubo, a ração era batida em liquidificador com um pouco de água morna deixando o alimento pastoso o suficiente para passar pela sonda facilitando o manejo. Os tutores eram devidamente orientados quanto ao

método de fornecimento do alimento pela sonda para que pudessem fazer o procedimento em sua residência seguindo os passos abaixo:

Manejo de sonda:

1. Bater o alimento em liquidificador.
2. Peneirar para manter o alimento mais fluído possível.
3. Administrar a quantidade indicada por dia do alimento, através da sonda, com uma seringa, fracionando em no mínimo 6 refeições diárias.
4. Após cada refeição, administrar através da sonda uma seringa com 10 ml de água para limpeza da sonda.
5. Entre as refeições administrar a quantidade necessária de água para atingir o volume de necessidade hídrica diária prescrita, descontando o que já foi administrado junto ao alimento e para limpeza da sonda.
6. Conservar o alimento em geladeira.
7. A porção da refeição pode ser aquecida no máximo a temperatura ambiente, em banho Maria, para ser administrado ao animal.
8. Manter a sonda fechada.
9. Manter o animal com colar elisabetano.

Alimentar gradativamente com 30% da quantidade total no primeiro dia, 60% no segundo dia e 100% a partir do terceiro dia.

Ao retornarem ao setor de nutrição clínica, os pacientes eram submetidos a uma nova anamnese, onde eram avaliados o peso e se já estavam comendo sem precisar da sonda para recalcular a quantidade de ração por dia, e tirar a sonda caso não fosse mais necessária.

#### 4. CASUÍSTICA DO HOSPITAL VETERINÁRIO DA UFRPE

Durante o período do estágio (12 de agosto a 04 de outubro de 2019), foram atendidos no total 123 animais, entre eles foram identificados 42 pacientes (34,14%) com algum tipo de neoplasia. Alguns vieram a óbito antes ou durante o tratamento (morte natural/ eutanásia), em decorrência do diagnóstico tardio, não havendo tempo hábil para acompanhamento dos casos. A tabela 1 demonstra a distribuição dos casos por tipo de neoplasia.

**Tabela 1. : Distribuição dos casos de neoplasia atendidos no Hospital Veterinário da UFRPE no período de 12 de agosto a 04 de outubro de 2019.**

TIPO DE NEOPLASIA	TOTAL	%
<b>NEOPLASIA DE MAMÁRIA</b>	19	45,24
<b>HEMANGIOSSARCOMA</b>	3	7,14
<b>MASTOCITOMA</b>	5	11,90
<b>LINFOMA</b>	2	4,76
<b>NEOPLASIA TESTICULAR</b>	2	4,76
<b>CARCINOMA DE CÉLULAS ESCAMOSAS</b>	3	7,14
<b>OSTEOSSARCOMA/CONDROSSARCOMA</b>	1	2,38
<b>CARCINOMA RENAL</b>	1	2,38
<b>PLASMOCITOMA</b>	1	2,38
<b>TVT</b>	2	4,76
<b>HEMANGIOMA</b>	1	2,38
<b>NEOPLASIA NA BASE DO CORAÇÃO</b>	1	2,38
<b>ADENOCARCINOMA</b>	1	2,38
<b>TOTAL</b>	42	100

Foi sugerido acompanhamento Nutricional destes animais, a fim de auxiliar o tratamento, tendo por objetivo principal minimizar os efeitos da caquexia paraneoplásica, porém, a adesão ao acompanhamento não foi satisfatória, por diversos motivos alegados pelos tutores, dentre eles: Alto custo, dificuldade no preparo e escassez de ingredientes no mercado. Não tendo havido feedback dos proprietários quanto ao início do manejo nutricional, não foi possível mensurar resultados frente a este tipo de intervenção.

## 5 – CASUÍSTICA DO HOSPITAL VETERINÁRIO DA UNESP

Durante o período do estágio (21 de outubro a 21 de novembro de 2019), eram atendidos diariamente uma média de 15 animais entre cães e gatos, os casos mais frequentes eram animais hiporéticos, anoréticos e obesos, principalmente cães. Os pacientes eram encaminhados ao serviço de nutrição clínica pelos Médicos Veterinários do Ambulatório, para anamnese adequada com avaliação do escore de condição corporal (ECC) e massa muscular (EMM). Os retornos eram agendados juntamente com o atendimento da clínica e os pacientes obesos geralmente demoravam mais para receber alta devido ao acompanhamento da perda de peso.

## CAPÍTULO II

## REVISÃO DE LITERATURA

### 6. MANEJO NUTRICIONAL DE PACIENTE ONCOLÓGICO

#### 6.1 Introdução

A participação de cães e gatos no cotidiano das famílias vem aumentando muito e por esse motivo tem sido estimulado o desenvolvimento de novas pesquisas em áreas da Medicina Veterinária antes pouco exploradas, como a oncologia e a nutrição do paciente oncológico. Daleck et, al., 2008 enfatiza a importância no cuidado com a alimentação proporcionando um bem-estar ao paciente.

Esses cuidados estão diretamente ligados a uma maior longevidade, porém, Whithrow & Macewen 2007, em sua pesquisas apontaram a neoplasia como uma das principais causas de óbito em cães a cima de 10 anos (aproximadamente 45%). E segundo Coelho e Jaines 2018, os pacientes oncológicos tem o metabolismo e demanda energética comprometidos, por isso uma terapia nutricional é fundamental para minimizar esses efeitos. Efeitos tais que ocorrem devido aos processos inflamatórios, infecções ou traumatismos, promovendo a liberação de cortisol endógeno e citocinas, aumentando o catabolismo que induz a um desequilíbrio no metabolismo calórico (CARCIOFI & BRUNETTO, 2009).

Devido à importância que cães e gatos têm assumido na sociedade, se requer ainda mais estudos quanto à sua alimentação, se aproximando da própria dinâmica investigativa da nutrição humana. A partir dessa demanda, as pesquisas estão sendo direcionadas para promover melhor qualidade de vida e longevidade, prevenindo e auxiliando no tratamento de doenças degenerativas como o câncer (CARCIOFI & GEREMIAS, 2010).

A Nutrição do paciente é fundamental, pois os nutrientes afetam todas as células do organismo. Por este motivo, a Associação Mundial de Medicina Veterinária de Pequenos Animais, reconhece que a Nutrição de cães e gatos merece a mesma atenção aos detalhes dispensada a todas as outras espécies sob os cuidados de nossa categoria profissional. (<https://www.wsava.org/Global-Guidelines/Vaccination-Guidelines>).

E essa nutrição apropriada ao longo da vida pode ajudar a prevenir doenças associadas à dieta, podendo ajudar também no tratamento de outras doenças. (RIBEIRO JC, ZIMMERMANN 2017.)

Um diagnóstico precoce associado a uma terapia nutricional no inicio do tratamento de neoplasias é de grande importância, uma vez que uma nutrição adequada supre as demandas metabólicas do paciente e interfere no metabolismo do tumor, aumentando a expectativa de vida do paciente e garantindo o sucesso do tratamento. (COELHO & JAINES, 2018).

Esta revisão tem como objetivo expor uma visão mais detalhada dos pacientes oncológicos quanto à sua condição física, no controle da caquexia e necessidades nutricionais diferenciadas, proporcionando a estes animais uma melhor qualidade de vida e melhores respostas aos tratamentos instituídos.

## 6.2 Caquexia no paciente oncológico.

Esta síndrome é caracterizada clinicamente por anorexia, emaciação, perda de peso, fraqueza, cansaço, mau desempenho e função imune comprometida que pode ser revertida por uma alimentação adequada (ANTUNES & MORENO, 2009). E ocorre mesmo na presença de uma ingesta calórica aparentemente adequada (CARCIOFI & BRUNETTO 2009).

O processo de caquexia se agrava ainda mais quando é fornecido alimentos que tem elevado teor de carboidrato não estrutural (amido) a animais com neoplasia, elevando os níveis de insulina e lactato (OGILVIE & ROBINSON, 2004). Ocorrendo também o processo de degradação protéica, sendo mais acelerado do que a síntese, conferindo um quadro de balanço negativo de nitrogênio (OGILVIE & ROBINSON, 2004).

A perda de massa muscular esquelética está relacionada com a presença do fator de indução de proteólise, citocinas e fator de necrose tumoral (TNF- $\alpha$ ), e essa perda de proteínas provoca diminuição na imunidade humoral mediada por células, função gastrintestinal e cicatrização de feridas comprometida (ANTUNES & MORENO, 2009). A correção nos níveis de aminoácidos pode ter impacto positivo como por exemplo a suplementação em arginina que melhorou a função imune de animais com deficiência nesse aminoácido (OGILVIE & ROBINSON, 2004).

Durante anos pensava-se que na caquexia havia taxa de metabolismo basal elevada, no entanto, estudos em humanos e posteriormente com animais demonstram, que a taxa de metabolismo basal não se altera mesmo com a retirada do tumor (PIBOT et al., 2006). Supostamente, a principal consequência da caquexia é causada pelo tumor que induz alterações no metabolismo de carboidratos, proteínas e gorduras levando à anorexia com perda progressiva do paladar e do olfato, diminuindo a ingestão dos nutrientes (CARCIOFI & BRUNETTO 2009). A associação dos fenômenos da caquexia com o câncer afeta significativamente a qualidade de vida do paciente e proporciona dificuldade em suportar o tratamento. Isso ressalta a importância da intervenção nutricional precoce no tratamento de cães e gatos com câncer (CASE et al., 2011).

Dietas com concentração lipídica mais elevada e suplementação adequada de ácidos graxos ômega-3 e aminoácidos podem contribuir para diminuição da perda de peso progressiva (ANTUNES & MORENO, 2009). Essa concentração lipídica mais elevada é para atender a demanda energética do paciente, pois o tumor utiliza moléculas de glicose via glicólise anaeróbica oriunda do metabolismo dos carboidratos, e o organismo para compensar, converte lactato em glicose pelo ciclo de cori, o que gera uma perda energética ainda maior acentuando a mobilização das reservas corporais (VAIL et al., 1990).

### 6.3 Metabolismo tumoral e exigência nutricional do paciente com câncer

Os tumores apresentam um comportamento metabólico próprio, funcionando como órgãos diferenciados, que sobrevivem pelo consumo de nutrientes através da corrente sanguínea e secreta produtos como interleucinas e fator de necrose tumoral (DeBERARDINIS & CHENG, 2010). Também utiliza aminoácidos para síntese de proteína, e aminoácidos gliconeogênicos (aspartato, alanina, glicina, glutamato) para obtenção de glicose (GOLDBERG E JAGOE, 2001). E conforme demonstrado por DeBerardinis et al., 2009 existem outras fontes de energia explorado pelo tumor que não a glicólise anaeróbica. Dessa forma as células tumorais apresentam um comportamento independente quando comparadas às células normais do organismo, consumindo os nutrientes rapidamente, principalmente glicose e glutamina (DeBERARDINIS et al., 2009). Células tumorais são responsáveis por mecanismos reguladores do uso da glutamina e glicose (DeBERARDINIS & CHENG, 2010).

Em contra partida a maioria dos tumores, são incapazes de obter suporte energético suficiente de glicólise aeróbica ou pela oxidação de lipídeos (CASE et al., 2011), e por esse motivo sugere-se uma maior ingestão de ácidos graxos como principal fonte energética para pacientes oncológicos. O processo pelo qual a glutamina é utilizada pelo tumor é denominado de glutaminólise (DeBERARDINIS et al., 2010). E é importante salientar que células neoplásicas presentes em diferentes tumores, principalmente no pâncreas e leucemia mielogênica, não sobrevivem em ambientes sem a presença de glutamina (WISE & THOMPSON, 2010).

A Glutamina é o aminoácido livre mais abundante no plasma e tecido muscular, tendo funções relevantes para um bom funcionamento do organismo (ROGERO et al., 2004). Sendo este muito requerido em células com elevada multiplicação como, por exemplo, os enterócitos e leucócitos, fornecendo energia e favorecendo biossíntese de nucleotídeo (NEU et al., 2002).

Outro nutriente muito importante é o cobre que atua na função de mediadores da angiogênese como fator básico de crescimento de fibroblastos, e também muito requerido pelo tumor para formação de novos vasos responsáveis pela irrigação celular, Brewer et al., (2000) utilizou dietas com baixo teor de cobre em ratos e coelhos portadores de neoplasias, tendo sido evidenciada redução tumoral, porém, sem aumento na sobrevida em relação aos não tratados com a dieta.

Os pacientes oncológicos apresentam alterações na ingestão de alimentos, no requerimento energético e no metabolismo de nutrientes como glicose, e pesquisas vem demonstrando que a intervenção nutricional é essencial para minimizar efeitos indesejáveis reduzindo o caráter maligno da doença em animais (CASE et al., 2011).

## 7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nos últimos anos, a nutrição vem se tornando um tema muito explorado na Medicina Veterinária no que diz respeito às doenças crônicas, como o câncer. Por isso, se faz necessário mais pesquisas que embasem e dêem suporte para ajustar as dietas, atendendo às necessidades fisiológicas do paciente com câncer sem interferir negativamente no tratamento.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANTUNES, M. I. P; MORENO, C. Manejo da caquexia paraneoplásica em cães e gatos. Arq. Ciênc. Vet. Zool. UNIPAR, Umuarama, v. 12, n. 2, p. 157-162, jul./dez. 2009.
- BREWER, G.J.; DICK, R.D.; GROVER, K.D. et al. Treatment of Metastatic Cancer with Tetrathiomolybdate, na Anticopper, Antiangiogenic Agent: Phase I Study1. Vol. 6, 1–10, January 2000 Clinical Cancer Research
- CARCIOFI, A.C.; JEREMIAS, J.T. Progresso científico sobre nutrição de animais de companhia na primeira década do século XXI. Revista Brasileira de Zootecnia., v.39, p 35-41, 2010.
- CARCIOFI, A.C.; BRUNETTO, M.A. Oncologia em cães e gatos 1 ed. São Paulo Roca, 2009.
- CASE, L.P; DARISTOTLE, L.; HAYEK, M.G. Canine and Feline Nutrition, A Resource for Companion Animal Professionals. 3 ed. Maryland: Elsevier; 2011.
- COELHO, E L.J.; JAINES, V.I.; Uso de nutracêuticos em pacientes oncológicos - Revisão de Literatura. Revista científica de medicina veterinária - ISSN 1679-7353 Ano X - Número 30, 2018.
- DALECK, C.R; et al. Oncologia em cães e gatos. In: RODASKI, SUELY et al.. Epidemiologia e Etiologia do Câncer, Editora Roca, SP, 2008.
- DeBERARDINIS, R.J & CHENG, T. Qs next: The diverse functions of glutamine in metabolism, cell biology and cancer. Oncogene v.29 n. 3, p. 313-324, 2010.
- DeBERARDINIS, R.J.; SAYED, N.; DITSWORTH, D. et al. Metabolism and tumor cell growth Curr Opin Genet Dev. V 18, n1, p. 54-61 2008.
- FEDIAF, Federação europeia da indústria de alimentos para animais de estimação, DIRETRIZES NUTRICIONAIS PARA ALIMENTOS COMPLETOS E COMPLEMENTARES PARA CÃES E GATOS. Dezembro, 2018.
- GOLDBERG, A. L.; JAGOE, R. T. What do we really know about the ubiquitin-proteasome pathway in muscle atrophy? Current Opinion in Clinical Nutrition Metabolic Care, v. 4, p. 183-190, 2001.
- LAFLAMME, D. Development and validation of a body condition score system for dogs. Canine Practice, v.22, p.10-15. Ciência Rural, v.44, n.11, nov, 2014. 1997.

MICHEL KE, Anderson W, Cupp C, Lafl amme D. "Correlation of a feline muscle mass score with body composition determined by DEXA". Proceedings of the WALTHAM International Nutritional Sciences Symposium, 16 a 18 de setembro de 2010.

MOXHAM, G. Waltham feces scoring system – A tool for veterinarians and pet owners: How does your pet rate? Waltham Focus, Whaltham on the Wolds, v. 11, p. 24-25, 2001.

NEU, J.; DEMARCO, V.; LI, N Glutamine: Clinical applications and mechanismus of action. Current Opinion in Clinical Nutrition Metabolic Care. V. 5, p. 69-75, 2002.

OGILVIE, G. K.; ROBINSON, N. G. Terapia complementar/ alternativa do câncer-fato ou ficção? In: ETTINGER, S. J.; FELDMAN, E. C. Tratado de medicina interna veterinária-doenças do cão e do gato. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004. p. 384-393.

PIBOT, T.P.; BIORGE, V.; ELLIOTT, D. Enciclopedia de la Nutricion Clinica Canina 4 ed. França: Aniwa, 2006.

RIBEIRO, J.C.; ZIMMERMANN, M. F. Ferramentas utilizadas para avaliar o estado nutricional em cães. Vet. e Zootec. 2017 dez.; 24(4): 734-745.

ROGERO, M. M.; TIRAPEGUI, J.; PEDROSA, R.G.; CASTRO, I.A.; PIRES, I.S.O. Plasma end tissue glutamine response to acoute and chronic supplementation with L-glutamine and L-alanyl-L-glutamine in rats. Nutr. Res., v 24, p. 261-270, 2004.

VAIL, D. M.; OGILVIE, G. K.; WHEELER, S. L. Metabolic alterations in patients with cancer cachexia. Compendium Continuing Education Practice Veterinary, v.12, p. 381-387, 1990.

WASA, Global Nutritional Assesment Guidelines, Disponível em <https://www.wsava.org/Global-Guidelines/Vaccination-Guidelines>). Acesso em 05 nov. 2019.

WISE, D.R.; THOMPSON, C.B.; Glutamine addiction: a new therapeutic target in cancer. Trends Biochemistry Science, v 35, n 8, p. 427- 433, 2010

WITHROW, S.J. & MACEWEN, E.G. Cancer. In: Small animal clinical oncology. 4.ed. Philadelphia: W. B. Saunders Company, p.15-17, 2007.