



**ANA LUIZA ALVARENGA TORRES**

**ESTÁGIO SUPERVISIONADO REALIZADO NA  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ (UFPR) E  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS (UFG)**

**LAVRAS – MG**

**2019**

**ANA LUIZA ALVARENGA TORRES**

**ESTÁGIO SUPERVISIONADO REALIZADO NA UNIVERSIDADE FEDERAL DO  
PARANÁ (UFPR) E UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS (UFG)**

Relatório de estágio supervisionado apresentado à  
Universidade Federal de Lavras, como parte das exigências  
do Curso de Medicina Veterinária, para a obtenção do título  
de Bacharel.

Prof. Dr. Antônio Carlos Cunha Lacrete Junior  
Orientador

**LAVRAS – MG**

**2019**

**ANA LUIZA ALVARENGA TORRES**

**ESTÁGIO SUPERVISIONADO REALIZADO NA UNIVERSIDADE FEDERAL DO  
PARANÁ (UFPR) E UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS (UFG)  
SUPERVISED INTERNSHIP AT FEDERAL UNIVERSITY OF PARANÁ (UFPR) AND  
AT THE FEDERAL UNIVERSITY OF GOIÁS (UFG)**

Relatório de estágio supervisionado apresentado à  
Universidade Federal de Lavras, como parte das  
exigências do Curso de Medicina Veterinária, para a  
obtenção do título de Bacharel.

APROVADA em 27 de junho de 2019.

Médico Veterinário Lucas Gabriel Darakjian Tavares Alvarenga Simões

UFLA

Médica Veterinária Renata Marischka Mateus

UFLA

Prof. Dr. Antônio Carlos Cunha Lacrete Junior

Orientador

**LAVRAS – MG**

**2019**

## AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus e a Nossa Senhora por protegerem e guiarem meu caminho, nessa jornada, e em todos os momentos da minha vida.

Agradeço com grande admiração as mulheres da minha vida que fizeram possível a conclusão da minha graduação. À Vó Ana, agradeço por te cuidado de mim a vida toda e me incentivado a correr atrás dos meus objetivos e sonhos, sem nunca olhar para trás. Mara, mais do que uma irmã, o meu porto seguro em que sempre pude confiar todos os medos e aflições, agradeço todo o amor e preocupação. Andressa, agradeço pelo cuidado e preocupação. Agradeço principalmente a mulher mais guerreira e exemplo, minha companheira e amiga, minha mãe, que lutou com garra e dignidade para que eu pudesse alcançar todos os meus sonhos e objetivos. Obrigada por sempre acreditar em mim quando eu mesma não acreditava.

Agradeço ao Marcus que fez de mim o que sou e sei sobre profissionalismo, caráter e companheirismo. Ao Vô Pereira por ser o melhor pai do mundo, todas as oportunidades e conquistas minhas não seriam possíveis sem o senhor. Ao meu pai obrigada pela amizade. Ao Alexis agradeço por ser meu irmão do coração e me apoiar nos meus sonhos. Aos meus tios e primos agradeço por serem uma família unida, que se apoia e cuida uns dos outros. Ao meu companheiro da vida, Guilherme, agradeço por estar sempre ao meu lado, e por me incentivar a buscar o meu melhor e acreditar nos meus sonhos, apoiar as minhas conquistas e me amparar nas derrotas.

As minhas grandes amigas Nina, Marina, Rany, Ana Paula e Giovana agradeço por sempre me apoiarem durante a graduação e na escolha da minha profissão, mas principalmente por serem a família que pude escolher para a vida. As companheiras de estágio na UFPR e UFG, minhas amigas que levarei pro resto da vida e me lembrarei com carinho Gabriele, Lorhainne, Amanda, Fabiana, Raabe, Raissa, Ana Cecília, Kamilla, Bárbara, Danielle e Isabella.

Agradeço aos profissionais que foram responsáveis pela a realização desse trabalho de conclusão de curso e as instituições de ensino Universidade Federal do Paraná e Universidade Federal de Goiás. As professoras Tilde Froes e Naida Borges agradeço pela oportunidade que me foi dada, pelo aprendizado e por sempre me tratarem com respeito e igualdade. Agradeço às

residentes, em especial Thais, Ana e Allana por compartilharem comigo o conhecimento e a experiência de vocês, mas em especial pela amizade, conselhos e conversas.

Agradeço, sobretudo ao professor Lacreta, que me apoiou durante a realização dos meus estágios e para que a finalização desse TCC fosse possível. Agradeço principalmente, pois foi através do senhor que me descobri na Medicina Veterinária, e hoje eu sei exatamente qual o tipo de profissional eu quero ser e quais os objetivos almejo alcançar.

**MUITO OBRIGADA!**

## RESUMO

Esse trabalho de conclusão de curso (TCC) descreve e explana os locais de estágio, com enfoque nos setores de Diagnóstico por Imagem dos Hospitais Veterinários da UFPR e UFG, as atividades desenvolvidas, a casuística dos exames. Estágio obrigatório faz parte do processo avaliativo da disciplina PRG 107 – Estágio Supervisionado, sendo esse orientado pelo Professor Dr. Antônio Carlos Cunha Lacreta Junior. A realização do estágio ocorreu em duas instituições, a Universidade Federal do Paraná sob supervisão da Professora Dra. Tilde Rodrigues Froes e na Universidade Federal de Goiás, sob supervisão Professora Dra. Naida Cristina Borges. O estágio na UFPR foi realizado no período de 11 de fevereiro a 11 de março de 2019, com um total de 144 horas. O período de realização do estágio supervisionado na UFG foi de 01 de abril a 31 de maio de 2019, totalizando 328 horas. As atividades realizadas no estágio incluíram acompanhamento do serviço de atendimento radiológico e ultrassonográfico E emergenciais na rotina clínico-cirúrgica de pequenos e grandes animais, assim como, silvestres e selvagens. A casuística dos exames radiográficos e ultrassonografia será descrita no presente trabalho na forma de tabelas, abrangendo espécies, gênero, raça, idade e sistema acometido. Os exames imaginológicos acompanhado na UFPR totalizam 226 exames, sendo 145 ultrassonográficos e 81 radiográficos. Na UFG foram executados um total de 433 exames imaginológicos, sendo 237 ultrassonográficos e 196 radiográficos. É descrito ainda a avaliação ultrassonografia obstétrica, assim como dois casos de acompanhamento gestacional na espécie canina e será descrito um caso de Tumor Venéreo Transmissível em cadela associado à complicação de hemometra.

**Palavras-chave:** Estágio Supervisionado, Diagnóstico por Imagem. Ultrassonografia Obstétrica. Tumor Venéreo Transmissível. Hemometra

## ABSTRACT

This dissertation describes and explains the internship sites, focusing on the Diagnostic Imaging Sectors of UFPR and UFG Veterinary Hospitals, the activities developed and the casuistry of the exams. Mandatory internship is part of the evaluation process of the discipline PRG 107 - Supervised Internship, being this guided by Professor Dr. Antônio Carlos Cunha Lacreta Junior. The internship took place in two institutions, at the Federal University of Paraná under the supervision of Professor Dra. Tilde Rodrigues Froes and at the Federal University of Goiás, under supervision of Professor Dra. Naida Cristina Borges. The internship at UFPR was carried out in the period from February 11 to March 11, 2019, with a total of 144 hours. The period of supervised internship at UFG was from April 1 to May 31, 2019, totaling 328 hours. The activities performed in the internship included follow-up of the radiological, ultrasonography and emergency services in the clinical-surgical routine of small and large animals, as well as wild and wild animals. The casuistry of radiographic and ultrasonography examinations will be described in the present study in the form of tables, covering species, gender, race, age and affected system. The imaging examinations accompanied at UFPR totaled 226 exams, of which 145 were ultrasound and 81 were radiographic. At UFG, a total of 433 imaging exams were performed, of which 237 were ultrasonography and 196 were radiographic. It is also described the evaluation of obstetric ultrasound, as well as two cases of gestational follow-up in the canine species, and a case of a Transmissible Venereal Tumor in a female dog associated with the complication of hemometra will be described.

**Keywords:** Supervised Internship, Diagnosis by Image, Obstetric Ultrasonography, Transmissible Venereal Tumor, Hemometra.

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>PARTE I - ESTÁGIO SUPERVISIONADO NO HOSPITAL VETERINÁRIO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ (UFPR).....</b>	<b>2</b>
<b>2.1</b>	<b>DESCRIÇÃO DO LOCAL DE ESTÁGIO .....</b>	<b>2</b>
<b>2.2</b>	<b>SERVIÇO DE DIAGNOSTICO POR IMAGEM DO HV-UFPR .....</b>	<b>3</b>
<b>2.3</b>	<b>INSTALAÇÕES E INFRAESTRUTURA DE RADIOLOGIA E ULTRASSONOGRAFIA DO SETOR DE DIAGNÓSTICO POR IMAGEM DO HV-UFPR.....</b>	<b>3</b>
<b>2.4</b>	<b>DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES.....</b>	<b>8</b>
<b>2.5</b>	<b>APRESENTAÇÃO DOS EXAMES ACOMPANHADOS NO SETOR DE DPI DO HV-UFPR.....</b>	<b>9</b>
<b>2.5.1</b>	<b>CASUÍSTICA DOS EXAMES IMAGINOLÓGICOS – HV-UFPR.....</b>	<b>9</b>
<b>2.5.2</b>	<b>CASUÍSTICA DOS EXAMES ULTRASSONOGRÁFICOS – HV-UFPR .....</b>	<b>9</b>
<b>2.5.2.1</b>	<b>SISTEMA LINFÁTICO .....</b>	<b>13</b>
<b>2.5.2.2</b>	<b>SISTEMA URINÁRIO .....</b>	<b>13</b>
<b>2.5.2.3</b>	<b>SISTEMA HAPATOBILIAR.....</b>	<b>14</b>
<b>2.5.2.4</b>	<b>SISTEMA GASTROINTESTINAL.....</b>	<b>14</b>
<b>2.5.2.5</b>	<b>SISTEMA GENITAL.....</b>	<b>15</b>
<b>2.5.2.6</b>	<b>MULTISSITÊMICO .....</b>	<b>15</b>
<b>2.5.2.7</b>	<b>SISTEMA ENDÓCRINO .....</b>	<b>16</b>
<b>2.5.2.8</b>	<b>SISTEMA VASCULAR.....</b>	<b>16</b>
<b>2.5.3</b>	<b>CASUÍSTICA DOS EXAMES RADIOGRÁFICOS– HV-UFPR.....</b>	<b>16</b>
<b>2.5.3.1</b>	<b>SISTEMA MUSCULOESQUELÉTICO.....</b>	<b>19</b>
<b>2.5.3.2</b>	<b>SISTEMA RESPIRATÓRIO .....</b>	<b>20</b>
<b>2.5.3.3</b>	<b>SISTEMA CARDIOVASCULAR.....</b>	<b>20</b>
<b>2.5.3.4</b>	<b>MULTISSITÊMICO .....</b>	<b>21</b>
<b>2.5.3.5</b>	<b>SISTEMA HEPATOBILIAR .....</b>	<b>21</b>
<b>2.5.3.6</b>	<b>SISTEMA GASTROINTESTINAL.....</b>	<b>21</b>
<b>2.5.3.7</b>	<b>SISTEMA URINÁRIO .....</b>	<b>22</b>
<b>2.5.3.8</b>	<b>SISTEMA TEGUMENTAR .....</b>	<b>22</b>
<b>2.5.3.9</b>	<b>SISTEMA LINFÁTICO.....</b>	<b>22</b>
<b>2.5.3.10</b>	<b>SISTEMA GENITAL.....</b>	<b>23</b>



2.5.3.11	SISTEMA ENDÓCRINO.....	23
2.6	CASOS CLÍNICOS DE AVALIAÇÃO OBSTÉTRICA NA ESPÉCIE CANINA.....	23
2.6.1	CASO 1.....	23
2.6.2	CASO 2.....	25
2.6.3	REFERENCIAL TEÓRICO E DISCUSSÃO.....	26
2.6.4	CONCLUSÃO.....	35
3	PARTE II - ESTÁGIO SUPERVISIONADO NO HOSPITAL VETERINÁRIO DA ESCOLA DE VETERINÁRIA E ZOOTECNIA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS (UFG).....	37
3.1	DESCRIÇÃO DO LOCAL DE ESTÁGIO.....	37
3.2	SERVIÇO DE DIAGNÓSTICO POR IMAGEM DO HV-EVZ/UFG.....	38
3.3	INSTALAÇÕES E INFRAESTRUTURA DO SETOR DE DIAGNÓSTICO POR IMAGEM DO HV-EVZ/UFG, UTILIZADAS PARA A EXECUÇÃO DE EXAMES IMAGINOLÓGICOS DE ULTRASSONOGRAFIA E RADIOLOGIA.....	39
3.4	DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES.....	41
3.5	APRESENTAÇÃO DOS EXAMES ACOMPANHADOS NO SETOR DE DPI DO HV-UFPR .....	42
3.5.1	CASUÍSTICA DOS EXAMES IMAGINOLÓGICOS – EVZ-UFG.....	43
3.5.2	CASUÍSTICA DOS EXAMES ULTRASSONOGRÁFICOS – EVZ-UFG.....	43
3.5.2.1	SISTEMA URINÁRIO .....	46
3.5.2.2	SISTEMA LINFÁTICO .....	47
3.5.2.3	SISTEMA HEPATOBILIAR .....	47
3.5.2.4	SISTEMA GENITAL.....	48
3.5.2.5	SISTEMA GASTROINTESTINAL.....	48
3.5.2.6	SISTEMA ENDÓCRINO .....	48
3.5.2.7	MULTISSITÊMICO .....	49
3.5.2.8	SISTEMA MUSCULOESQUELÉTICO.....	49
3.5.2.9	SISTEMA VASCULAR.....	49
3.5.3	CASUÍSTICA DOS EXAMES RADIOGRÁFICOS– EVZ-UFG.....	49
3.5.3.1	SISTEMA RESPIRATÓRIO .....	53
3.5.3.2	SISTEMA MUSCULOESQUELÉTICO.....	53
3.5.3.3	SISTEMA CARDIOVASCULAR.....	54

3.5.3.4	SISTEMA HEPATOBILIAR .....	54
3.5.3.5	SISTEMA URINÁRIO .....	54
3.5.3.6	SISTEMA LINFÁTICO .....	55
3.5.3.7	SISTEMA GASTROINTESTINAL.....	55
3.5.3.8	MULTISSISTÊMICO.....	55
3.5.3.9	SISTEMA TEGUMENTAR .....	55
3.5.3.10	SISTEMA ENDÓCRINO .....	56
3.5.3.11	SISTEMA GENITAL.....	56
3.6	RELATO DE CASO TUMOR VENÉREO TRANSMISSÍVEL EM CADELA, ASSOCIADO À COMPLICAÇÃO DE HEMOMETRA .....	56
3.6.1	REFERENCIAL TEÓRICO E DISCUSSÃO.....	59
3.6.2	CONCLUSÃO.....	63
4	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	64
5	REFERÊNCIAS.....	65

## 1 INTRODUÇÃO

Esse trabalho de conclusão de curso (TCC) tem o objetivo de descrever os locais em que o estágio supervisionado foi realizado, assim como as atividades desenvolvidas, a casuística acompanhada e relato de casos. A disciplina PRG 107 – Estágio Supervisionado é realizada no 10º semestre do Curso de Graduação em Medicina Veterinária da Universidade Federal de Lavras, sendo esta composta por uma carga horária prática e teórica. A carga horária prática foi desenvolvida em duas instituições federais de ensino, ambas no setor de Diagnóstico por Imagem. A carga horária teórica foi cumprida através da redação, correção e adequações do TCC, sendo orientada pelo Professor Dr. Antônio Carlos Cunha Lacrete Junior.

O estágio obrigatório realizado na Universidade Federal do Paraná (UFPR) no período de 11 de Fevereiro a 11 de Março de 2019. As atividades de estágio no Setor de Diagnóstico por Imagem foram supervisionadas pela Professora Dra. Tilde Rodrigues Froes. O estágio supervisionado sob a supervisão da Professora Dra. Naida Cristina Borges foi realizado na Escola de Veterinária e Zootecnia da Universidade Federal de Goiás (EVZ/UFG) A duração do estágio na UFG foi de dois meses, do dia 01 de Abril ao dia 31 de Maio.

A escolha dos locais de estágio baseou-se na notoriedade e credibilidade dos Hospitais Veterinários da UFPR e EVZ/UFG dentre os hospitais escolas de todo o país. Ambos contam com profissionais qualificados em diversas especialidades da Medicina Veterinária. A escolha da área de Diagnóstico por Imagem foi embasada na importância da mesma dentro da medicina, afinidade constante e gradativa durante a graduação e interesse em desenvolvimento pessoal e profissional na área. O objetivo do estágio foi o aprimoramento dos conhecimentos teóricos práticos em Diagnóstico por Imagem na Medicina Veterinária, assim como, vivenciar a rotina hospitalar de centros imaginológicos.

## 2 PARTE I - ESTÁGIO SUPERVISIONADO NO HOSPITAL VETERINÁRIO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ (UFPR)

### 2.1 DESCRIÇÕES DO LOCAL DE ESTÁGIO

O Hospital Veterinário da Universidade Federal do Paraná (HV-UFPR) foi criado em 1931 para subsidiar e melhorar a qualidade de ensino do curso de Medicina Veterinária da UFPR. Está localizado na Rua dos Funcionários, nº 1.540, Bairro Juvevê, em Curitiba – PR, Brasil. O HV-UFPR compreende um prédio de 5500 m<sup>2</sup> onde são desenvolvidas atividades diversas, sendo referência de ensino e pesquisa em Medicina Veterinária, prestando atendimentos à comunidade e oferecendo serviços de treinamento e aperfeiçoamento em graduação e pós-graduação (Figura 1).

O hospital possui infraestrutura compatível com os procedimentos em saúde animal oferecidos a população como recepção, consultórios, centro cirúrgico, centro de oncologia, oftalmia e odontologia, internamento cirúrgico e clínico, centro de diagnóstico por imagem, farmácia, unidade de terapia intensiva, centro de atendimento e internamento de animais selvagens/silvestres, laboratórios, centro de parasitologia, patologia. Possui uma equipe de apoio constituída de auxiliares de médico veterinário, limpeza, recepcionistas, alunos, estagiários, médicos veterinários, residentes e professores. Os serviços são setorizados dentro do hospital para melhorar a logística e atendimento dos pacientes e responsáveis.

O estágio curricular foi desenvolvido no setor de Diagnóstico por Imagem do HV-UFPR, atendendo animais de pequeno e grande porte, assim como animais Silvestres e Selvagens.



Figura 1 – Faixada do Hospital Veterinário da Universidade Federal do Paraná, Campus das Agrárias. Fonte: Do autor (2019).

## **2.2 SERVIÇOS DE DIAGNOSTICO POR IMAGEM DO HV-UFPR**

O Setor de Diagnóstico por Imagem (DPI) do Hospital Veterinário da UFPR oferece avaliação diagnóstica radiográfica e ultrassonográfica para os animais atendidos pelo HV-UFPR. Os exames são realizados única e exclusivamente mediante solicitação prévia e pedido realizado por um médico veterinário formado, constando carimbo com CFMV e assinatura. Não são realizados exames com solicitação externa. Os profissionais da área de saúde animal que constituem a equipe do setor de DPI do HV-UFPR conta com duas médicas veterinárias residentes, mestrandas, doutorandas, alunos de graduação, estagiários e pela professora e Dra. Tilde Rodrigues Froes, que coordena e supervisiona todas as atividades do setor.

Os exames a serem efetuados são agendados no sistema online da plataforma VETUS ou por encaixes na agenda em casos de emergência ou disponibilidade de horário. São realizados no período matutino e vespertino. Os serviços realizados pelo setor de DPI do HV-UFPR são: Radiologia Digital Simples e Contrastada de Abdômen, Tórax, Membros, Coluna, Crânio e Tecidos moles, Ultrassonografia Abdominal, Doppler, Cervical, Gestacional e Intervencionista e Ultrassonografia Emergencial, AFAST, TFAST e VETblue de pequenos e grandes animais, selvagens e silvestres

## **2.3 INSTALAÇÕES E INFRAESTRUTURA DE RADIOLOGIA E ULTRASSONOGRAFIA DO SETOR DE DIAGNÓSTICO POR IMAGEM DO HV-UFPR**

Constam com uma Recepção/Sala de espera ampla e arejada, contém cadeiras para o conforto e recepção dos responsáveis (Figura 2). O local possui uma gaiola com capacidade de abrigar diferentes espécies e porte de animais, utilizada para exames que necessitam de sedação ou analgesia prévia (Figura 2B). Nessa sala existe uma pia com materiais desinfetantes, utilizada para evitar possíveis contaminações cruzadas.



Figura 2 – Recepção/Sala de Espera do HV-UFPR, DPI; 2A – vista parcial, onde os responsáveis aguardam para a realização dos exames; 2B – vista parcial, gaiola utilizada por animais que realizam exames sob anestesia e sedação. Fonte: Do autor (2019).

A Sala de Apoio para exames de imagem é utilizado pelos técnicos responsáveis pela execução dos exames radiográficos do DPI do HV-UFPR. Nela eles têm acesso a computador, impressora, livros e esqueletos que utilizam para estudo do correto posicionamento dos animais. Possui ainda a infraestrutura necessária para o conforto da equipe do DPI, com cadeiras e poltrona (Figura 3B).



Figura 3 - Sala de Apoio do HV-UFPR, DPI; 3A – vista parcial, onde técnicos, residentes, alunos e professores têm acesso a livros e computador com internet; 3B – vista parcial, local para descanso da equipe do DPI. Fonte: Do autor (2019).

O setor de DPI do HV-UFPR conta com uma sala equipada para a execução e revelação de exames radiográficos. A Sala de Radiologia e Laudos Radiográficos é ampla e dividida em dois ambientes por uma porta própria para locais com emissão de radiação. Um dos ambientes possui uma bancada com um computador onde o residente responsável pela execução dos exames radiográfico confecciona laudos e tem acesso a plataforma VETUS. Esse ambiente possui ainda

um computador com reveladora digital AGFA CR – 30X utilizados para a leitura digitalizada de cassetes radiográficos (Figura 4A e 4B).

O outro ambiente possui um aparelho de Raio-X CDK, DIAFIX VET, de 500mA, bifásico de 220/380VCA, acoplado a mesa com movimentos longitudinais, utilizado para radiografar diversas espécies e raças de animais. Possui calhas de espuma, focinheiras, objetos de contenção, espumas, almofadas de areia, prateleiras com material higiênico, lixeiras e aventais de chumbo. Possui parede com chumbo para proteção do operador do exame com janela que oferece visualização do paciente a ser radiografado (Figura 4C).



Figura 4 - Sala de Radiologia e Laudos Radiográficos do HV-UFPR, DPI; 4A – vista parcial, ambiente próprio para a elaboração de laudos radiográficos; 4B – vista parcial, local onde se realiza a leitura dos cassetes radiográficos; 4C – vista parcial, onde são realizados os exames radiográficos, aparelho de Raio-X, CDK, DIAFIX VET. Fonte: Do autor (2019).

A Sala de Apoio e Laudos Ultrassonográficos do DPI da HV-UFPR é utilizada pelo residente responsável pelos exames ultrassonográficos do dia, estagiários, mestrands e doutorandos (Figura 5). Nela há dois computadores, utilizados para a confecção dos laudos ultrassonográficos e para acesso à agenda e postagem dos laudos no software VETUS. Possui bancadas de estudos, dois negatoscópios para avaliação de filmes radiográficos analógicos, cadeiras, armários de uso pessoal da equipe.



Figura 5 – Sala de Apoio e Laudos Ultrassonográficos do HV-UFPR, DPI; 5A e 5B – vista parcial, local destinado à elaboração de laudos ultrassonográficos. Fonte: Do autor (2019).

O setor de DPI do HV-UFPR possui uma pequena Antessala utilizada para o armazenamento de alguns equipamentos, onde estão armazenados transdutores do aparelho ultrassonográfico portátil Esaote MyLab 25 Gold e o aparelho radiográfico portátil JOB X-RAY, Porta 100 HF.

A sala de Tricotomia do HV-UFPR é utilizada para a realização de tricotomia dos animais submetidos ao exame ultrassonográfico (Figura 6A). As tricotomias eram realizadas única e exclusivamente nesse local, para evitar que pêlos penetrassem no aparelho ultrassonográfico, o que reduz a vida útil dos aparelhos. Possui uma mesa com tampo emborrachado, calha, prateleiras contendo material de limpeza, focinheiras, lâminas de tricotomia e dois tricótomos. Esse local é utilizado também para guardar o aparelho ultrassonográfico Esaote MyLab 25 Gold, utilizado em casos de emergência, onde se faz necessário o deslocamento com o equipamento para a realização de exames em outros setores do hospital (Figura 6B e 6C).



Figura 6 – Sala de Tricotomia, do HV- UFPR; 6A – vista total, local destinado à tricotomia prévia para exames ultrassonográficos e armazenamento de equipamento; 6B e 6C – aparelho ultrassonográfico Esaote MyLab 25 Gold. Fonte: Do autor (2019).



Uma das Salas de Ultrassonografia do setor de DPI da HV-UFPR está equipada com mesa para exames ultrassonográficos e ecocardiograma. Possui calhas para as diversas espécies e raças, mesa contendo materiais de higiene, gel acústico, agulhas, seringas e caixa de lâminas de citologia e histologia. O aparelho ultrassonográfico utilizado para diagnóstico é do modelo UltraSom LOGIQ F8 VET, GE Healthcare da marca General Electric. Possui três transdutores multifrequênciais, um linear de 12,0 a 6,0MHz, um convexo 4C de 2,0 a 5,5MHz e um microlinear L8-18i de 8,0 a 18,0MHz (Figura 7). Na sala possui uma televisão da marca LG, onde o exame é transmitido em tempo real para fins didáticos permitindo que um maior número de estagiários e responsáveis possam acompanhar a realização do exame.



Figura 7 - Sala de Ultrassonografia do HV-UFPR, DPI; 7A – vista parcial, onde são realizados exames ultrassonográfico em período integral; 7B vista total – aparelho ultrassonográfico UltraSom LOGIQ F8 VET - GE; 7C – transdutor linear de 12,0 a 6,0MHz e microlinear L8-18i de 8,0 a 18,0MHz; 7D – transdutor convexo 4C de 2,0 a 5,5MHz. Fonte: Do autor (2019).

O setor de DPI da HV-UFPR possui outra Sala de Ultrassonografia. Os exames do setor de DPI são realizados nessa sala apenas no período vespertino, uma vez que, no período matutino o equipamento fica reservado para a rotina de Ecodopplercardiografia de setor de cardiologia do HV-UFPR (Figura 8). Possui mesa para exames ultrassonográfico e ecocardiograma, calhas para as diversas espécies e raças e mesa com material necessário para o a execução de exames ultrassonográficos.

O equipamento de ultrassonografia utilizado é da marca Philips, modelo Affiniti 50, com seis transdutores multifrequênciais, desse, três são utilizados pela equipe do DPI. Um transdutor linear de 5,0 a 12,0MHz de frequência, outro convexo de 2,0 a 6,0MHz e um microconvexo de

5,0 a 8,0MHZ. A Sala possui uma televisão da marca Philips, com a mesma finalidade da televisão da outra Sala de Ultrassonografia.



Figura 8 – Sala de Ultrassonografia do HV-UFPR, DPI e Setor de Cardiologia; 8A – vista parcial, local onde são realizados exames de ecodopplercardiografia no período matutino e ultrassonografia no período vespertino; 8B e 8C – aparelho ultrassonográfico, Philips, Affiniti 50; 8D – transdutores utilizados nos exames de ultrassonografia, linear de 5,0 a 12,0MHz, convexo de 2,0 a 6,0MHz e micro convexo de 5,0 a 8,0MHZ. Fonte: Do autor (2019).

## 2.4 DESCRIÇÕES DAS ATIVIDADES

A equipe de estagiários é composta por um estagiário curricular e no máximo dois estagiários graduandos da instituição que realizam o Programa de Voluntariado Acadêmico. As residentes são responsáveis por auxiliar e orientar sobre as obrigações e deveres do estagiário dentro do setor. Os exames radiográficos e ultrassonográficos são realizados simultaneamente e o estagiário pode escolher qual exame deseja acompanhar. Sendo recomendada a alternância entre os exames radiográficos e ultrassonográficos para melhor aproveitamento e aprendizado durante o estágio.

O estagiário auxilia o radiologista e/ou o técnico na escolha de técnicas radiográficas e no posicionamento dos animais. Quando estagiários de outros setores estão presentes eles são orientados a posicionar os animais, evitando que os estagiários do setor de DPI sejam expostos à radiação, visto que, eles estão sob constante exposição. Exames radiográficos onde há a necessidade de sedação os estagiários paramentam os anestesiológicos com aventais de chumbo e auxiliam na avaliação do paciente durante a execução do exame.

Antes da realização do exame ultrassonográfico os estagiários realizam a tosa do animal nas regiões a serem avaliadas para melhor resolução da imagem. Eles devem acompanhar todo o

exame, auxiliando na contenção do animal junto ao responsável ou outro estagiário. O estagiário pode questionar e tirar dúvidas sobre as alterações ultrassonográficas durante execução do exame dinâmico. Após o término dos exames o estagiário deve limpar a sala de tricotomia, ultrassonografia e radiologia para fins higiênicos, evitando contaminações cruzadas.

O estagiário acompanha a discussão e a confecção dos laudos radiográficos e ultrassonográficos dos exames que participou. É permitido, a critério do residente e/ou mestrando, doutorando, que o estagiário curricular realize alguns exames de ultrassonografia e confeccione laudos, o estagiário executa o exame sempre acompanhado do responsável e em casos em que o animal é hígido e saudável.

## 2.5 APRESENTAÇÕES DOS EXAMES ACOMPANHADOS NO SETOR DE DPI DO HV-UFPR

Os exames ultrassonográficos e radiográficos executados e acompanhados pela estagiária no setor de DPI do HV-UFPR, durante o período de 11 de fevereiro a 11 de março de 2019 totalizam 226 exames, sendo 145 exames ultrassonográficos e 81 exames radiográficos. Os exames foram divididos para melhor exemplificar a casuística, através dos seguintes critérios: espécies, gênero, raça, idade e sistemas acometidos.

### 2.5.1 CASUÍSTICA DOS EXAMES IMAGINOLÓGICOS – HV-UFPR

Tabela 1 – Número absoluto e frequência dos exames imaginológicos de ultrassonografia e radiologia acompanhados no Setor de DPI do HV-UFPR no período de 11 de fevereiro a 11 de março de 2019.

EXAMES IMAGINOLÓGICOS		
	<b>n</b>	<b>f (%)</b>
Ultrassonográfico	145	64,16%
Radiográfico	81	35,84%
<b>TOTAL</b>	<b>226</b>	<b>100,00%</b>

n = número absoluto; f = número relativo (em porcentagem). Fonte: Do autor (2019).

### 2.5.2 CASUÍSTICA DOS EXAMES ULTRASSONOGRÁFICOS – HV-UFPR

Tabela 2 – Número absoluto e frequência dos exames ultrassonográficos distribuídos de acordo com as espécies animais acompanhados no Setor de DPI do HV-UFPR no período de 11 de fevereiro a 11 de março de 2019.

<b>ESPÉCIE</b>	<b>NÚMERO (n)</b>	<b>FREQUÊNCIA (f%)</b>
Canina	114	78,62%
Felina	25	17,24%
Outros	6	4,14%
<b>TOTAL</b>	<b>145</b>	<b>100,00%</b>

n = número absoluto; f = número relativo (em porcentagem). Fonte: Do autor (2019).

Tabela 3 - Número absoluto e frequência dos exames ultrassonográficos distribuídos de acordo com as demais espécies acompanhadas no Setor DPI do HV-UFPR durante o período de 11 de fevereiro a 11 de março de 2019.

<b>OUTRAS ESPÉCIES</b>	<b>n</b>	<b>f (%)</b>
Cavia porcellus (Porquinho da Índia)	2	33,33%
Oryctolagus cuniculus (Coelho Europeu)	1	16,67%
Panthera leo (Leão)	1	16,67%
Rattus norvegicus (Ratazana)	1	16,67%
Tamandua tetradactyla (Tamanduá-mirim)	1	16,67%
<b>TOTAL</b>	<b>6</b>	<b>100,00%</b>

n = número absoluto; f = número relativo (em porcentagem). Fonte: Do autor (2019).

Tabela 4 – Número absoluto e frequência de exames ultrassonográficos de acordo com gênero nas espécies canina e felina, acompanhados no Setor de DPI do HV-UFPR, durante o período de 11 de Fevereiro a 11 de Março de 2019.

<b>GÊNERO</b>	<b>ESPÉCIE</b>			
	<b>CANINOS</b>		<b>FELINOS</b>	
	<b>n</b>	<b>f (%)</b>	<b>N</b>	<b>f (%)</b>
Fêmea	79	69,30%	13	52,00%
Macho	35	30,70%	12	48,00%
<b>TOTAL</b>	<b>114</b>	<b>100,00%</b>	<b>25</b>	<b>100,00%</b>

n = número absoluto; f = número relativo (em porcentagem). Fonte: Do autor (2019).

Tabela 5 – Número absoluto e frequência de exames ultrassonográficos de acordo com as raças de caninos acompanhados no Setor de DPI durante o período de 11 de Fevereiro a 11 de Março de 2019.

RAÇA	CANINA	
	n	f(%)
SRD	39	34,21%
Schnauzer	10	8,77%
Poodle	8	7,02%
Shih-Tzu	6	5,26%
Pug	5	4,39%
Yorkshire Terrier	4	3,51%
American Pit Bull Terrier	4	3,51%
Pinscher	4	3,51%
Pastor Alemão	4	3,51%
Buldog Francês	4	3,51%
Rottweiler	3	2,63%
Maltês	3	2,63%
Lhasa Apso	3	2,63%
Daschund	3	2,63%
Pequinês	2	1,75%
Pastor Belga	2	1,75%
Labrador	2	1,75%
Beagle	2	1,75%
Fox Terrier Brasileiro	1	0,88%
Dálmata	1	0,88%
Cocker Spaniel Inglês	1	0,88%
Chihuahua	1	0,88%
Border Collie	1	0,88%
Akita	1	0,88%
<b>TOTAL</b>	<b>114</b>	<b>100,00%</b>

n = número absoluto; f = número relativo (em porcentagem). Fonte: Do autor (2019).

Tabela 6 – Número absoluto e frequência de exames ultrassonográficos distribuídos de acordo com as raças de felinos acompanhados durante o período de 11 de Fevereiro a 11 de Março, no Setor de DPI do HV-UFPR.

RAÇA	FELINOS	
	N	f(%)
SRD	24	96,00%
Persa	1	4,00%
<b>TOTAL</b>	<b>25</b>	<b>100,00%</b>

n = número absoluto; f = número relativo (em porcentagem). Fonte: Do autor (2019).

Tabela 7 – Número absoluto e frequência de exames ultrassonográficos distribuídos de acordo com a idade dos caninos e felinos, acompanhados durante período de 11 de Fevereiro a 11 de Março, no DPI do HV-UFPR.

IDADE	CANINOS		FELINOS	
	n	f (%)	n	f (%)
0 a 11 meses	8	16,00%	4	16,00%
1 a 3 anos	27	32,00%	8	32,00%
4 a 6 anos	12	4,00%	1	4,00%
7 a 9 anos	29	16,00%	4	16,00%
10 a 12 anos	20	16,00%	4	16,00%
Acima de 12 anos	18	16,00%	4	16,00%
<b>TOTAL</b>	<b>114</b>	<b>100,00%</b>	<b>25</b>	<b>100,00%</b>

n = número absoluto; f = número relativo (em porcentagem). Fonte: Do autor (2019).

Tabela 8 - Número absoluto e frequência das ocorrências ultrassonográficas observadas nos sistemas das espécies caninas e felinas acompanhados durante o período de 11 de Fevereiro a 11 de Março, no Setor de DPI do HV-UFPR.

SISTEMAS	CANINA		FELINA	
	n	f (%)	n	f (%)
Linfático	63	19,75%	11	16,92%
Urinário	62	19,44%	19	29,23%
Hepatobiliar	56	17,55%	11	16,92%
Gastrointestinal	39	12,23%	12	18,46%
Genital	36	11,29%	2	3,08%
Multissistêmico	34	10,66%	5	7,69%
Endócrino	17	5,33%	2	3,08%
Sem alterações	11	3,45%	3	4,62%
Vascular	1	0,31%	0	0,00%
Musculoesquelético	0	0,00%	0	0,00%
<b>TOTAL</b>	<b>319</b>	<b>100,00%</b>	<b>65</b>	<b>100,00%</b>

n = número absoluto; f = número relativo (em porcentagem). Fonte: Do autor (2019).

\* O número total absoluto ultrapassa o número total de animais avaliados, em virtude de um ou mais animais apresentarem acometimento de mais de um sistema.

A frequência das alterações ultrassonográficas que acometeram os sistemas das espécies canina e felina observadas na Tabela 8 não correspondem à casuística apresentada nas principais referências bibliográficas, o que se deve ao tamanho da população amostrada, que é muito

pequena, sendo o número absoluto total da amostra não representativo. A seguir, são descritas as alterações ultrassonográficas mais frequentemente observadas nos sistemas das espécies canina e felina, conforme representado na Tabela 8.

### **2.5.2.1 SISTEMA LINFÁTICO**

Os órgãos do Sistema Linfático avaliados através da ultrassonografia foram o baço e os linfonodos. Na espécie canina, as alterações esplênicas apresentaram maior frequência de ocorrência quando comparados às alterações em linfonodos. Já na espécie felina as alterações em linfonodos foram mais frequentes.

As alterações esplênicas mais evidentes foram de esplenomegalia, hiperplasia nodular, hematopoese extramedular, neoplasia, mineralização distrófica e hematoma. A incidência de parênquima heterogêneo nos exames ultrassonográficos foi consideravelmente importante, podendo-se citar, entremeado nodular ou misto, de ecogenicidade e localização variada. Foram observados ainda nódulos cavitários, e ecotextura de aspecto “espiculado”.

As alterações ultrassonográficas mais comumente observadas em linfonodos foram de aumento da dimensão, contorno irregular, linfadenomegalia local, focal e generalizada, perda de forma e arquitetura e alterações de ecogenicidade. A reatividade observada nos linfonodos pode ter como diferenciais processo inflamatório/infeccioso e processo neoplásico/metastático.

### **2.5.2.2 SISTEMA URINÁRIO**

O Sistema Urinário possui casuística importante, sendo o de maior frequência na espécie felina. As alterações ultrassonográficas renais mais observadas foram mineralização distrófica, sinal de medular, áreas de infarto, alterações de diferenciação corticomedular, sendo o espessamento da cortical renal de maior frequência, presença de estruturas císticas, mineralização ou micro cálculos em pelve e divertículos renais, contorno irregular, perda da forma e aumento do tamanho do órgão. Alterações como dilatação de pelve e divertículos renais também foram observadas, variando no grau de dilatação e gravidade. Um achado ultrassonográfico bastante frequente foi a presença de estruturas hiperecogênicas formadoras de sombreamento acústico posterior, compatíveis com urolitíase.

Observou-se dilatação de ureteres, sendo mais evidente na sua porção proximal. A vesícula urinária em muitos casos apresentou-se espessada e com contorno irregular, tendo como principal suspeita processo inflamatório da parede (cistite). Constatou-se em alguns casos importante quantidade de sedimento em vesícula urinária. Notou-se ainda, dilatação do colo vesical e da uretra, podendo sugerir processo obstrutivo total ou parcial. Nos rins, ureter e bexiga de alguns animais foi possível observar a presença de formações ecogênicas, sugestivas de neoplasia.

### **2.5.2.3 SISTEMA HAPATOBILIAR**

O Sistema Hepatobiliar compreende o fígado, vesícula biliar e vias biliares. As alterações ultrassonográficas em cães e gatos mais evidentes foram de ecogenicidade hepática, podendo estar relacionado a processo inflamatório/ infeccioso/ hepatopatia, hepatite esteroideal, esteatose hepática, diabetes mellitus e lipidose hepática. Alterações de hepatomegalia, presença de entremeado hipoecogênicos e/ou hiperecogênicos no parênquima, nódulos, e cistos hepáticos também foram evidentes.

A vesícula biliar foi o segundo órgão do sistema Hepatobiliar que apresentou mais alterações. A frequência de alterações compatíveis com colestase foi alta, seguido de mucoce. Aumento da espessura, irregularidade e aspecto de camada dupla da parede da vesícula biliar foram observados, em sua maioria associado à presença de estruturas hiperecogênicas formadoras de sombra acústica posterior. Em felinos a frequência de alterações em ductos biliares e cístico foi consideravelmente importante, apresentando-se tortuoso, com evidenciação de parede e aumento de diâmetro.

### **2.5.2.4 SISTEMA GASTROINTESTINAL**

As alterações do sistema Gastrointestinal envolvem estômago, intestino delgado e grosso e pâncreas, sendo esse último o órgão que mais apresentou alterações ultrassonográficas na espécie canina. Na espécie felina a presença de corpos estranhos teve maior frequência, sendo os corpos estranhos lineares os de maior ocorrência.



As alterações inflamatório/infecciosas do pâncreas (pancreatite) relacionam-se com cronicidade de efusão peritoneal e processo inflamatório do mesentério adjacente. Observou-se ainda infiltração gordurosa no parênquima pancreático.

A presença de corpos estranhos foi observada associada a artefato de sombra acústica posterior, plissamento de alça, distensão de órgãos do sistema, espessamento e/ou adelgaçamento de parede, comprometimento da motilidade e sinais de processo obstrutivo. Outra alteração de frequência importante são os processos inflamatórios/infecciosos das paredes do estômago e intestinos. Os processos severos tem como diagnostico diferencial neoplasia, em especial linfoma alimentar em felinos.

#### **2.5.2.5 SISTEMA GENITAL**

Os órgãos reprodutivos tem frequência mais baixa quando comparado aos demais sistemas pelo fato do número de animais castrados atendidos no setor de DPI serem relativamente maior do que de animais não castrados. Dentre os órgãos desse sistema o útero foi o mais acometido, seguido de ovários, próstata e testículos.

As alterações do útero mais observadas foram hiperplasia endometrial cística, associada ou não a piometra/ mucometra/ hemometra, presença de massas heterógenas na parede uterina e granuloma por resposta inflamatória a ovariosalpingohisterectomia. Os ovários em sua maioria apresentaram estruturas císticas, tamanho aumentado e contorno irregular.

Das alterações prostáticas as mais evidentes foram o aumento do volume do órgão, parênquima heterogêneo, contorno e forma alterada e presença de estruturas císticas no parênquima. A alteração de maior ocorrência nos testículos foi de processo degenerativo associado a processo neoplásico/metastático.

#### **2.5.2.6 MULTISSITÊMICO**

A alteração ultrassonográfica mais evidente nas espécies canina e felina foi de peritonite, onde o mesentério se apresentava hiperecogênico. Alguns animais apresentaram líquido livre abdominal anecogênico, com importante quantidade de pontos ecogênicos sobrenadantes,

compatível com efusão peritoneal. Dois animais apresentaram massa em abdômen cranial esquerdo, tendo como origem órgão parenquimatoso.

### **2.5.2.7 SISTEMA ENDÓCRINO**

Os órgãos endócrinos com acometimento perceptível ao exame ultrassonográfico das espécies canina e felina foram: as adrenais, glândula tireoide e glândula mamária. A maior frequência de acometimento nas duas espécies ocorreu nas adrenais. As lesões mais comumente vistas em adrenais foram hiperplasia de polo caudal, presença de nódulos e mineralização do órgão.

Na raça canina houve acometimento da glândula tireoide esquerda que se apresentava com aspecto de massa, aumentada de tamanho, com perda de forma, ecotextura heterogênea e alta vascularização ao Doppler colorido. Na raça felina observaram-se alterações ultrassonográficas da glândula mamaria compatíveis com processo inflamatório/infeccioso.

### **2.5.2.8 SISTEMA VASCULAR**

A alteração observada no Sistema Vascular foi a presença de comunicação ente o sistema vascular portal e a circulação sistêmica, sem acesso prévio ao fígado. Essa alteração é consonante com a presença de shunt portossistêmico extra-hepático, secundário à hipertensão portal causada por hepatopatia crônica. O fígado do animal apresentava-se diminuído de tamanho, com contorno irregular, parênquima hipocogênico, com aspecto grosseiro, justificando o quadro ultrassonográfico apresentado.

### **2.5.3 CASUÍSTICA DOS EXAMES RADIOGRÁFICOS– HV-UFPR**

Tabela 9 – Número absoluto e frequência dos exames radiográficos distribuídos de acordo com as espécies animais acompanhadas no Setor de Diagnóstico por Imagem do HV-UFPR, durante o período de 11 de fevereiro a 11 de março de 2019.

<b>ESPÉCIE</b>	<b>NÚMERO (n)</b>	<b>FREQUÊNCIA (f%)</b>
Canina	58	71,60%

Felina	11	13,58%
Outras	12	14,81%
<b>TOTAL</b>	<b>81</b>	<b>100,00%</b>

n = número absoluto; *f* = número relativo (em porcentagem). Fonte: Do autor (2019).

Tabela 10 - Número absoluto e frequência dos exames radiográficos distribuídos de acordo com as demais espécies acompanhadas no Setor de Diagnóstico por Imagem do HV-UFPR, durante o período de 11 de fevereiro a 11 de março de 2019.

<b>ESPÉCIE</b>	<b>n</b>	<b>f (%)</b>
Cavia porcellus (Porquinho da Índia)	2	16,67%
Oryctolagus cuniculus (Coelho Europeu)	2	16,67%
Cerdocyon thous (Cachorro do Mato)	1	8,33%
Hydrochoerus hydrochaeris (Capivara)	1	8,33%
Rattus norvegicus (Ratazana)	1	8,33%
Chelonoidis carbonaria (Jabuti-piranga)	1	8,33%
Callithrix penicillata (Sagui-de-tufo-preto)	1	8,33%
Aramides saracura (Saracura-do-brejo)	1	8,33%
Melopsittacus undulatus (Periquito)	1	8,33%
Sapajus (Macaco-prego)	1	8,33%
<b>TOTAL</b>	<b>12</b>	<b>100,00%</b>

n = número absoluto; *f* = número relativo (em porcentagem). Fonte: Do autor (2019).

Tabela 11 – Número absoluto e frequência de exames radiográficos de acordo com gênero nas espécies canina e felina, acompanhados no Setor de Diagnóstico por Imagem do HV-UFPR, durante o período de 11 de Fevereiro a 11 de Março de 2019.

<b>GÊNERO</b>	<b>ESPÉCIE</b>			
	<b>CANINOS</b>		<b>FELINOS</b>	
	<b>n</b>	<b>f (%)</b>	<b>n</b>	<b>f (%)</b>
Fêmea	38	65,52%	3	27,27%
Macho	20	34,48%	8	72,73%
<b>TOTAL</b>	<b>58</b>	<b>100,00%</b>	<b>11</b>	<b>100,00%</b>

n = número absoluto; *f* = número relativo (em porcentagem). Fonte: Do autor (2019).

Tabela 12 – Número absoluto e frequência de exames ultrassonográficos de acordo com as raças de caninos acompanhados no Setor de Diagnóstico por Imagem HV-UFPR, durante o período de 11 de Fevereiro a 11 de Março de 2019.

<b>RAÇA</b>	<b>CANINOS</b>	
	<b>n</b>	<b>f (%)</b>

SRD	20	34,48%
American Pit Bull Terrier	4	6,90%
Yorkshire Terrier	4	6,90%
Lhasa Apso	4	6,90%
Labrador	3	5,17%
Dachshund	3	5,17%
Pinscher	3	5,17%
Poodle	3	5,17%
Fox Terrier	3	5,17%
Shih-Tzu	2	3,45%
Cocker Spaniel Inglês	2	3,45%
Rottweiler	1	1,72%
Bulldog Francês	1	1,72%
Maltês	1	1,72%
Pug	1	1,72%
Pastor Belga	1	1,72%
Pastor Alemão	1	1,72%
Schnauzer	1	1,72%
<b>TOTAL</b>	<b>58</b>	<b>100,00%</b>

n = número absoluto; f = número relativo (em porcentagem). Fonte: Do autor (2019).

Tabela 13 – Número absoluto e frequência de exames ultrassonográficos distribuídos de acordo com as raças de felinos acompanhados, durante o período de 11 de Fevereiro a 11 de Março no Setor de Diagnóstico por Imagem do HV-UFPR.

RAÇA	FELINOS	
	n	f (%)
SRD	10	90,91%
Persa	1	9,09%
<b>TOTAL</b>	<b>11</b>	<b>100,00%</b>

n = número absoluto; f = número relativo (em porcentagem). Fonte: Do autor (2019).

Tabela 14 – Número absoluto e frequência de exames radiográficos distribuídos de acordo com a idade dos caninos, acompanhados durante período de 11 de Fevereiro a 11 de Março, no Setor de Diagnóstico por Imagem do HV-UFPR.

IDADE	CANINOS		FELINOS	
	n	f (%)	n	f (%)
0 a 11 meses	2	3,45%	1	9,09%
1 a 3 anos	12	20,69%	2	18,18%
4 a 6 anos	11	18,97%	2	18,18%

7 a 9 anos	10	17,24%	2	18,18%
10 a 12 anos	5	8,62%	3	27,27%
Acima de 12 anos	18	31,03%	1	9,09%
<b>TOTAL</b>	<b>58</b>	<b>100,00%</b>	<b>11</b>	<b>100,00%</b>

n = número absoluto; f = número relativo (em porcentagem). Fonte: Do autor (2019).

Tabela 15 - Número absoluto e frequência das ocorrências radiográficas observadas nos sistemas das espécies caninas e felinas acompanhados pela estagiária no período de 11 de Fevereiro a 11 de Março no Setor de Diagnóstico por Imagem do HV-UFPR.

SISTEMAS	CANINOS		FELINOS	
	n	f (%)	n	f (%)
Musculoesquelético	46	32,62%	6	24,00%
Respiratório	28	19,86%	6	24,00%
Cardiovascular	18	12,77%	0	0,00%
Multissistêmico	15	10,64%	4	16,00%
Hepatobiliar	12	8,51%	0	0,00%
Gastrointestinal	7	4,96%	2	8,00%
Urinário	5	3,55%	1	4,00%
Tegumentar	4	2,84%	2	8,00%
Linfático	2	1,42%	0	0,00%
Sem alterações	2	1,42%	0	0,00%
Genital	1	0,71%	3	12,00%
Endócrino	1	0,71%	1	4,00%
<b>TOTAL</b>	<b>141</b>	<b>100,00%</b>	<b>25</b>	<b>100,00%</b>

n = número absoluto; f = número relativo (em porcentagem). Fonte: Do autor (2019).

\* Um mesmo animal pode apresentar acometimento de mais de um sistema, devido a esse fato o número absoluto de sistemas acometidos é maior do que o número absoluto de animais.

As frequências das alterações radiográficas que acometem Sistemas das espécies canina e felina observadas não correspondem à casuística fidedigna dessas espécies. Isso se deve ao tamanho da população amostrada, que é muito pequena, sendo o número absoluto total da amostra não representativa. A seguir, são descritas as alterações radiográficas mais frequentes observadas nos Sistemas das espécies canina e felina, conforme representado na Tabela 15.

### 2.5.3.1 SISTEMA MUSCULOESQUELÉTICO

A maioria das alterações em Sistema Musculoesquelético observadas nas espécies canina e felina no período de acompanhamento foram de achados secundários dos exames radiográficos.

As alterações secundárias mais frequentemente observadas foram de espondilose dos segmentos da coluna vertebral, com presença de enteseofitose ventral, em placas terminais craniais e caudais das vertebrae, esclerose dos bordos das placas terminais, redução de espaço intervertebral, osteoartrose de ombros e cotovelo.

As fraturas foram as alterações que apresentaram maior número de solicitações de exames radiográfico do Sistema Musculoesquelético. Presença de cisto ósseo, displasia coxofemoral, ruptura de ligamento cruzado, processo neoplásico, falha na fusão do sacro, aumento de radiopacidade de meniscos, instabilidade lombossacra, aumento de tecidos moles, efusão intra-articular e subcapsular, luxação de patela, presença de hemivértebra e desalinhamento do canal vertebral foram algumas das alterações observadas nos exames radiográficos acompanhados.

### **2.5.3.2 SISTEMA RESPIRATÓRIO**

Alterações radiográficas em Sistema Respiratório das espécies felina e canina, compreendem lobos pulmonares e traqueia. As alterações mais evidentes são presença de opacificação dos lobos pulmonares, sendo os lobos caudais direito e esquerdo os mais acometidos. Opacificação broncointersticial em casos de broncopatia incipiente, asma felina e edema pulmonar crônico foram frequentes. Opacificação alveolar associada a edema pulmonar, pneumonia, contusão pulmonar, hemorragia e atelectasia também ocorreram em um grande número de animais. A opacificação broncoalveolar relacionou-se a doenças como broncopatia incipiente, edema pulmonar cardiogênico e não cardiogênico, neoplasia infiltrativa e síndrome de angústia respiratória aguda (SARA). Já a opacificação bronquial ocorreu devido à broncopatia, broncopatia incipiente e bulhas pulmonares.

Alterações pulmonares com osteomas, formações nodulares e subinflação devido a colapso traqueal foram comuns. Observou-se ainda diminuição do diâmetro traqueal em sua porção cervical e torácica, compatível com hipoplasia de traqueia.

### **2.5.3.3 SISTEMA CARDIOVASCULAR**

O Sistema Cardiovascular tem uma importância grande nas alterações radiográficas das espécies canina e felina avaliadas. A alteração que apresentou maior número de ocorrências foi

aumento de radiopacidade de tecidos moles caudais à bifurcação dos brônquios principais, compatível com aumento de átrio esquerdo, porém o aumento cardíaco foi observado em todas as câmaras. O abaulamento da silhueta cardíaca tem como diferencial acúmulo de gordura pericárdica. Sinais de congestão venosa pulmonar e hipotensão pulmonar são perceptíveis nos campos pulmonares, com presença de opacificação alveolar devido à insuficiência e comprometimento cardíaco.

#### **2.5.3.4 MULTISSITÊMICO**

As alterações radiográficas em cães e gatos que apresentam acometimento Multissistêmico se limitam ao espaço pleural, região mediastinal, peritônio e abdome cranioventral. No espaço pleural observou-se evidenciação das fissuras interlobares pulmonares, com opacificação das porções ventrais do tórax, podendo obliterar a visualização da silhueta cardíaca, compatíveis com efusão pleural. Pode ser observado ainda deslocamento da silhueta cardíaca dorsalmente e retração dos lobos pulmonares, compatível com pneumotórax.

Em região mediastinal cranial observou-se alargamento e aumento da radiopacidade de gordura/ tecidos moles, tendo como diferencial acúmulo de gordura e neoplasia. No peritônio observou-se alterações compatíveis com efusão peritoneal. Em abdômen cranioventral observou-se aumento da radiopacidade de tecidos moles, com deslocamento dorsal do piloro, com diferencial para lipoma e/ou lipossarcoma.

#### **2.5.3.5 SISTEMA HEPATOBILIAR**

As alterações radiográficas observadas no Sistema Hepatobiliar de cães e gatos limitaram-se apenas ao fígado. A alteração mais observada foi de hepatomegalia. Dois animais apresentaram aspecto hepático de microhepatia. Outra alteração observada foi aspecto de massa em fígado, esse ultrapassava os bordos do gradil costal e deslocava caudalmente a silhueta gástrica, sendo processo neoplásico o principal diagnóstico diferencial.

#### **2.5.3.6 SISTEMA GASTROINTESTINAL**

No Sistema Gastrointestinal observou-se com maior frequência nas espécies canina e felina imagens radiográficas compatíveis com megacólon, estando muitas vezes associado a presença de fecaloma e presença de corpo estranho. Foi observado em esôfago a presença de conteúdo gasoso com acúmulo de material fluido/tecidos moles em região esofágica caudal, podendo ter como diferencial retenção fluida incipiente, hérnia de hiato, esofagite ou megaesôfago. Um animal apresentou sinais de processo obstrutivo intestinal crônico e parcial.

#### **2.5.3.7 SISTEMA URINÁRIO**

A ocorrência de alterações radiográficas do Sistema Urinário mais comum nas espécies canina e felina é a presença de estruturas e/ou pontos de radiopacidade mineral sobreposta à silhueta dos rins e bexiga, compatíveis com nefrólito e urólito respectivamente. Foram realizados exames contrastados, de nefrograma e pielograma, sendo visibilizado estrutura de radiopacidade mineral com dilatação do ureter. Observou-se ao exame de cistografia retrógrada a distribuição do meio de contraste por toda a cavidade abdominal e não definição dos contornos da bexiga, compatível com ruptura de vesícula urinária.

#### **2.5.3.8 SISTEMA TEGUMENTAR**

O Sistema Tegumentar apresenta como alterações radiográficas a presença de massas, no subcutâneo da parede torácica, pele/subcutâneo de abdômen cranial e pele de região axilar, tendo como diferenciais conteúdo gorduroso/ hematoma/ neoplasia, com enfoque em lipoma e lipossarcoma. Enfisema subcutâneo também foi observado, devido à presença de conteúdo gasoso entremeado no tecido do subcutâneo.

#### **2.5.3.9 SISTEMA LINFÁTICO**

As alterações radiográficas de Sistema Linfático ocorreram apenas em linfonodos. Notou-se aumento de radiopacidade de tecidos moles, compatível com linfonodomegalia de linfonodo esternal, em animal com linfoma. Observou-se ainda aumento da radiopacidade de tecidos moles de aspecto massa em região peri-hilar e ventral à traqueia, compatíveis com linfonodos



traqueobrônquicos, as alterações tem como diferenciais reatividade a processo inflamatório/ infeccioso ou metastático, com enfoque principal de linfoma e sarcoma histiocítico.

#### **2.5.3.10 SISTEMA GENITAL**

A única alteração observada no Sistema Genital foi na espécie canina. Observou-se ao exame radiográfico abdominal aumento de tamanho da próstata, e presença de áreas radioluscentes em permeio ao parênquima, os diagnósticos diferenciais possíveis são hiperplasia prostática benigna, prostatite, e em menor possibilidade neoplasia.

#### **2.5.3.11 SISTEMA ENDÓCRINO**

Dois animais apresentaram alterações endócrinas ao exame radiográfico, um da espécie canina e o outro da espécie felina, em ambos os animais se identificou a mesma lesão. Foi observado presença de nódulos em tecido mamário, com radiopacidade de gordura/ tecidos moles, o diagnóstico diferencial presuntivo é de processo neoplásico.

### **2.6 CASOS CLÍNICOS DE AVALIAÇÃO OBSTÉTRICA NA ESPÉCIE CANINA**

A seguir, é descrito o acompanhamento ultrassonográfico obstétrico na espécie canina, realizado pela Universidade Federal do Paraná, para auxílio no encaminhamento dos pacientes para parto normal/ eutócico ou para parto assistido através da cesariana. São relatados dois casos acompanhados no HV-UFPR durante o período de 11 de Fevereiro a 11 de Março de 2019 da espécie canina.

#### **2.6.1 CASO 1**

Foi encaminhado para avaliação ultrassonografia gestacional, uma cadela, de 2 anos, Buldog Francês, com prenhez positiva já diagnosticada por exame ultrassonográfico externo. A cadela foi encaminhada para acompanhamento obstétrico, pois observou-se ao exame ultrassonográfico que a mesma apresentava quatro fetos viáveis, comprovado pela presença de

batimentos cardíacos. Um feto não possuía batimentos cardíacos, sendo esse com dimensões e desenvolvimento consideravelmente menor do que os demais, caracterizando uma morte embrionária. Entretanto a fêmea e os demais fetos estavam estáveis. Foi realizado o exame ultrassonográfico no setor de DPI do HV-UFG e constataram-se as mesmas alterações observados no exame externo.

Placenta e líquido amniótico apresentavam aspecto ecográfico dentro dos limites da normalidade para a fase gestacional. Nos fetos é possível observar a presença de grandes vasos, estômago, diferenciação entre fígado e pulmão, vesícula biliar, bexiga urinária, olhos (cristalino), timo, rins e alças intestinais, com camada evidente, sistema ósseo articular desenvolvido, produzindo sombra acústica. Os fetos apresentavam diâmetros bi parietais em média de 1,73 cm, após uma semana o animal retornou para avaliação apresentando DBP médio de 2,38cm. O coração apresentava morfologia e estrutura com individuação das quatro câmeras. Batimentos cardíacos rítmicos sem oscilações no primeiro exame, após uma semana dois dos fetos apresentando oscilação da frequência cardíaca, feto um com oscilação de 165 a 211bpm, feto dois com oscilação de 182 a 244bpm, e feto três e quatro sem oscilação com FC média de 256 e 239bpm respectivamente.

Após 48 horas foi realizado outro exame ultrassonográfico, onde observou-se motilidade intestinal em todos os segmentos, a FC de três dos fetos apresentava oscilações, porém um feto ainda permanecia com FC constante. A cadela voltou para casa na tentativa de um parto normal, uma vez que, estava com parâmetros físicos normais e os fetos não estavam em sofrimento. De acordo com relatos da responsável do animal após 36 horas a cadela entrou em trabalho de parto, e com 39 horas havia parido todos os fetos, todos nasceram saudáveis e a cadela ficou bem após o parto, de acordo com relatos da responsável.

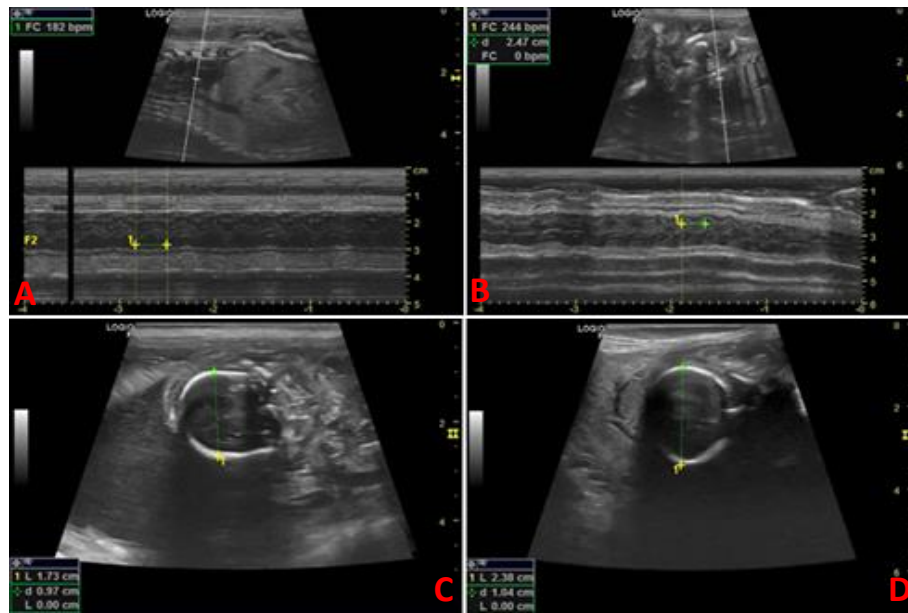


Figura 9 – FC e DBP de fetos de cadela, 2 anos, da raça Buldog Francês atendida no HV-UFPR. 9A e 9B – vista parcial, feto 2: feto com idade gestacional aproximada de 56 dias, oscilação da FC fetal, com aceleração (B) e desaceleração (A); 9C – DBP fetal médio, gestacional aproximada de 46 dias: DBP 1,73cm; 9D – DBP fetal médio, idade gestacional aproximada de 56 dias: DBP 2,38cm. Fonte: Imagens gentilmente concedidas pela equipe de DPI do HV-UFPR, 2019.

## 2.6.2 CASO 2

Foi encaminhada para o setor de DPI uma fêmea, da espécie canina, de 3 anos, da raça Dachshund para avaliação de parto eminente ou distocia. A responsável do animal relatou que a cadela apresentou cio e que foi coberta, mas não se recorda há quanto tempo esse episódio ocorreu ao certo, mas que já havia comprovado a prenhez em uma clínica particular. A cadela tinha aumento do volume abdominal, as mamas estavam mais proeminentes e animal apresentava sinais de parto próximo, foi relatado diminuição do apetite, mudanças de comportamento, estava fazendo ninhos, apresentava diminuição da temperatura retal, inferior a  $37,2^{\circ}\text{C}$ , produção de leite e descarga vulvar, porém animal não iniciava a parição. Foi realizado um exame de ultrassonografia abdominal para avaliação uterina, sendo confirmado a suspeita de parição próxima.

Foram observados pelo menos três fetos, os quais apresentaram viabilidade devido à presença de batimentos cardíacos e movimentações, um deles se encontrava no corno uterino direito e dois no esquerdo. Fotos apresentaram organogênese completa e motilidade intestinal

constante em todos os segmentos intestinais. Fetos possuíam diâmetro biparietal médio de seus fetos entre 2,82 cm a 2,84cm. Batimentos cardíacos estavam rítmicos com todos os fetos apresentando oscilação da frequência cardíaca, feto 1 com oscilação de 162 a 218bpm, feto 2 com oscilação de 158 a 228bpm e feto 3 com oscilações de 148 à 237bpm. O IR ao momento do exame estava em 0,64, após 8 horas foi repetido o IR, e os valores haviam aumentado para 0,69 e 0,7. O animal foi encaminhado para cesariana.

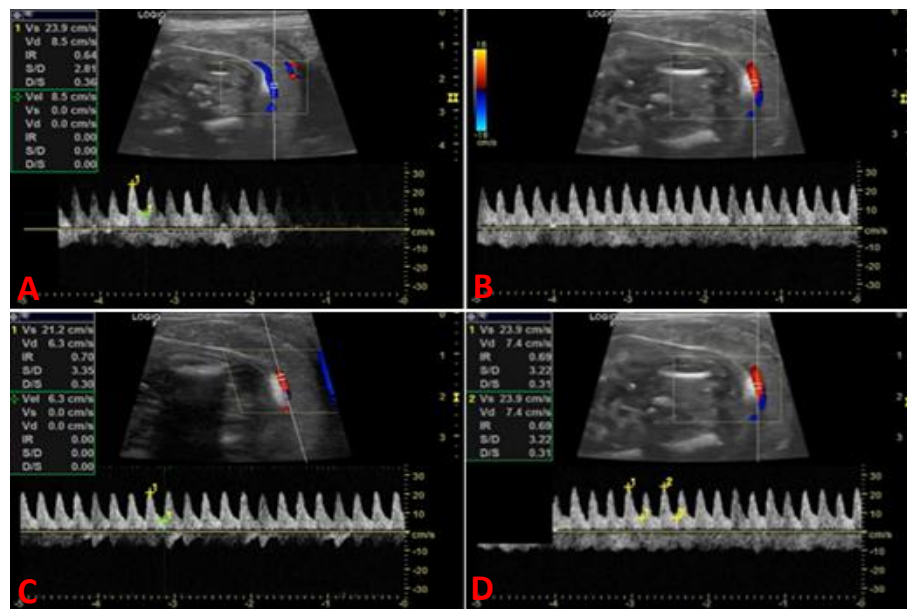


Figura 10 – Ultrassonografia Doppler e IR de fetos de cadela, 3 anos, da raça Dachshund, atendida no HV-UFPR, idade gestacional fetal de aproximada de 62 a 63 dias. 10A – IR da artéria umbilical fetal: IR 0,64; 10B – Ultrassonografia Doppler da artéria umbilical; 10C e 10D – IR da artéria umbilical fetal: IR 0,7 (C) e IR 0,69 (D). Fonte: Imagens gentilmente concedidas pela equipe de DPI do HV-UFPR, 2019.

### 2.6.3 REFERENCIAL TEÓRICO E DISCUSSÃO

A ultrassonografia abdominal obstétrica é amplamente utilizada na Medicina de Grandes e Pequenos animais. É uma técnica imaginológica que possibilita a avaliação de estruturas materno-fetais, de modo não invasivo, seguro, de fácil execução e de alta acurácia (FELICIANO; ASSIS; VICENTE, 2019). Outros métodos para detecção da gestação utilizados são a palpação clínica em topografia de cornos uterino, e a radiografia, com a visualização de aumento de volume uterino e do esqueleto fetal. Entretanto são métodos que não fornecem informações

quanto à saúde da fêmea e dos fetos (BECCAGLIA, 2006; NYLAND et al., 2015; THRALL, 2014).

A avaliação gestacional ultrassonográfica possibilita o diagnóstico gestacional precoce, estimar a idade gestacional e data provável do parto, avaliar as condições materno-fetais e a evolução da organogênese, detectar viabilidade fetal, monitorar a gestação, determinar o sexo fetal e identificar possíveis alterações gestacionais (CARVALHO, 2014). Através de avaliações gestacionais seriadas é possível a realização de um planejamento da parturiente direcionando para um parto eutócico, ou seja, um parto normal sem intervenções externas ou para um parto distócico, sendo necessárias intervenções cirúrgicas, como a cesariana.

O primeiro sinal aparente de gestação é o aumento de volume uterino, porém é um sinal inespecífico, uma vez que durante o diestro pode ocorrer aumento fisiológico. A detecção de estruturas arredondadas de conteúdo anecogênico e parede fina e hiperecogênica no interior do útero é o primeiro sinal específico de gestação, são as chamadas vesículas gestacionais (FELICIANO; ASSIS; VICENTE, 2019; CARVALHO, 2014). Após a visualização da vesícula gestacional é possível ao 16º dias de gestação a visualização da placenta, que se caracteriza por duas linhas hiperecogênicas separadas por uma linha ipoecogênica (CARVALHO, 2014). O embrião apresenta início da sua visualização, em torno de 22 a 25 dias de gestação, sendo uma estrutura hiperecogênica homogênea, no lúmen da vesícula gestacional, separado da parede uterina (CARVALHO, 2014).

Em ambos os casos relatados o diagnóstico da gestação foi confirmado por ultrassonografia. Em todas as cadelas foi observado a presença de vesículas gestacionais com estrutura hiperecogênica em seu lúmen, compatível com feto, ou seja, a gestação já havia ultrapassado o seu terço inicial. Visto que, sua visualização precoce ocorre por volta de 15 a 20 dias após o pico de LH (CARVALHO, 2014; ENGLAND; ALLEN; PORTER, 1990).

Após a visualização do embrião e seus anexos inicia-se o acompanhamento da organogênese e viabilidade fetal, caracterizada pela presença de batimentos cardíacos, primeiramente visibilizados entre 17 a 21 dias de gestação e movimentação fetal perceptíveis entre 33 a 35 dias de gestação, sendo mais vigorosa no início da gestação (FELICIANO; ASSIS; VICENTE, 2019; CARVALHO, 2014). Nos dois casos resumidos foi possível observar a presença de batimento cardíaco fetal.

O coração, no princípio da organogênese apresenta-se como uma estrutura de pouca definição, perceptível através do início dos batimentos cardíacos, anecogênico, de pulso regular e vibrante, apresentando frequência por volta de duas vezes a materna. Com o avançar da gestação distingue-se em hipoecogênico a anecogênico, com septações lineares que representam as câmaras e válvulas. Por volta de 40 dias, pode-se detectar a presença das quatro câmaras e posteriormente os grandes vasos cardíacos (FELICIANO; ASSIS; VICENTE, 2019).

A monitoração da frequência cardíaca (FC) é importante na avaliação obstétrica gestacional, sendo o principal parâmetro de viabilidade fetal. É essencial na indicação de parto normal ou cesariana, uma vez que, o estresse fetal devido à hipóxia pode levar à distocia, e o animal apresentará uma diminuição consistente da FC entre 160 e 190 batimentos por minuto (bpm) (GILL et al., 2014). Na Tabela 16 é mostrado a relação entre a FC canina e o sofrimento fetal (ZONE; WANKE, 2001).

Tabela 16 – Apresentação das frequências cardíacas fetais na espécie canina, correlacionadas com a normalidade e sofrimento fetal de acordo com ZONE; WANKE, 2001.

<b>FREQUÊNCIA CARDÍACA CANINA</b>	
<b>NORMAL</b>	> 220bpm
<b>SOFRIMENTO FETAL MODERADO</b>	180 e 220bpm
<b>SOFRIMENTO FETAL GRAVE</b>	< 180bpm

Os fetos apresentam acelerações e desacelerações de FC anteriormente ao parto, sendo que essas variações se iniciam 72 horas antes do parto e ocorrem até 6 a 1 hora antes do parto. É uma característica fisiológica, e está relacionado com as contrações uterinas, sendo esse um bom preditor de proximidade do parto. Inicialmente esse fenômeno ocorre em poucos fetos, porém com a aproximação do parto ocorre em todos os fetos. As alterações da FC em acelerações e desacelerações são alternadas, porém se tornam mais extremas quando o parto está mais próximo (GIL et al., 2014).

No caso 1 apesar de 3 dos 4 fetos apresentarem oscilações não foi indicado a cesariana do animal, pois nenhum feto apresentava sofrimento fetal, e a mãe estava clinicamente hígida e bem durante a avaliação no último exame. Como as idades gestacionais são aproximadas, optou-se por esperar que a fêmea manifestasse sinais de parição e entrasse em trabalho de parto, uma vez que,

ao intervir precocemente os fetos poderiam vir à óbito devido a imaturidade. Isso ocorre, pois, a espécie canina é dependente do surfactante. De acordo com alguns autores a produção surfactante ocorre nos fetos caninos por volta de 57 a 60 dias de gestação, sendo essa substância importante para atividade pulmonar, ela facilita o preenchimento alveolar e previne atelectasia pulmonar (HORIZONTE; PAULISTA, 2013). Devido a esse fator, caso a indicação de cesariana fosse feita erroneamente e os fetos ainda estivessem imaturos poder-se-ia haver um comprometimento da função pulmonar fetal com consequente morte neonatal.

Em caso em que a cadela não consiga parir seus filhotes, e apresente sinais de cansaço, apatia e dispneia é recomendado à intervenção cirúrgica. A cadela do caso 1 dentro do período estimado de parição de 1 a 2 dias pariu seus filhotes, que nasceram saudáveis e sem complicações, através do parto normal e sem intervenções. Nesse caso a ultrassonografia seriada mostrou-se um preditor importante, seguro e preciso na clínica obstétrica do animal, evitando perdas materno-fetal e procedimento cirúrgico inconsistente.

Os botões dos membros iniciam seu desenvolvimento com 32 dias de gestação, e com 30 a 35 dias pode-se diferenciar crânio, coluna, costelas e pelve (CARVALHO, 2014). Nos dois casos a gestação foi confirmada ultrassonograficamente, com idade gestacional superior a 30 dias, pois havia diferenciação de crânio, coluna, costelas e pelve, e os membros já eram aparentes. O início da mineralização e calcificação do esqueleto fetal se dá aos 45 dias de gestação, período esse que possibilita a avaliação radiográfica do número de fetos (CARVALHO, 2014; THRALL, 2014). Entre 38 a 42 dias da gestação pode-se observar diferenciação entre parênquimas pulmonares e hepáticos devido à presença do diafragma (CARVALHO, 2014). No início da organogênese fetal o pulmão e o fígado fetal são isoecóicos, o parênquima hepático torna-se hipoecóico em relação ao parênquima pulmonar entre 38 e 42 dias ( FELICIANO; ASSIS; VICENTE, 2019; LAMM; MAKLOSKI, 2012).

Os primeiros órgãos abdominais a serem visualizados são o estômago e a vesícula urinária, com 35 a 39 dias de gestação (LAMM; MAKLOSKI, 2012). Caracterizam-se por estruturas anecogênicas delimitadas, com volume variável. A última semana de gestação é possível a observação da superfície mucosa e da parede do estomago com a presença de pregas estomacais (FELICIANO; ASSIS; VICENTE, 2019).

O rim fetal canino pode ser observado ultrassonograficamente a partir de 40 a 46 dias de gestação e o término total de seu desenvolvimento se dá na primeira semana pós-parto

(GIANNICO et al., 2018). O rim fetal pode ser primeiramente visualizado como uma estrutura hiperecogênica, com pelve renal anecogênica dilatada. Com o avanço da gestação há diferenciação córticomedular e a dilatação da pelve não é mais visível. A avaliação da idade gestacional através da organogênese renal é feita pela análise de duas variáveis, o comprimento renal e a dilatação da pelve renal durante a gestação (GIANNICO et al., 2018). Comprovou-se por estudos realizados por Giannico et al., 2018 que o comprimento renal aumenta de acordo com a evolução da gestação e que a pelve renal vai reduzindo sua dilatação até essa não ser mais perceptível. Entretanto a correlação da idade gestacional com a organogênese renal é mais fidedigna quando se baseia no comprimento do que na dilatação da pelve renal. Porém através de ambos os parâmetros pode-se inferir que há quatro fases de desenvolvimento renal. Através da medida do comprimento renal pode-se inferir a data do parto pelo uso da fórmula, Dias para o parto =  $27.414 - 11.771 \times \text{Comprimento renal (cm)}$ , de precisão de 80%, sensibilidade 90% e especificidade 70%, desenvolvida por Giannico et al., 2018 (Tabela 17).

Tabela 17 – Apresentação da idade gestacional e características renais fetais de acordo com as fases de desenvolvimento ultrassonográfico do rim fetal, conforme é citado no estudo de GIANNICO et al., 2018.

<b>FASES DO RIM FETAL</b>	<b>IDADE GESTACIONAL</b>	<b>CARACTERÍSTICA RENAL</b>
<b>FASE 1</b>	39 a 43 dias	Rim possui córtex hiperecogênica, ausência de definição córticomedular, pelve renal dilatada em formato de “cogumelo” e com presença de conteúdo anecogênico. Comprimento renal variando de 0,40 a 1,03 cm.
<b>FASE 2</b>	43 a 47 dias	Rim apresentando córtex renal mais fina, quando comparado a fase 1, visualização de parte da medular hipoecóica, início de definição córticomedular, pelve renal dilatada em formato tubular com presença de conteúdo anecogênico em seu interior. Comprimento renal variando de 0,53 a 1,20 cm.
<b>FASE 3</b>	48 a 52 dias	Rim fetal possui cortical fetal fina e hiperecóica quando comparado a fase 1, medular hipoecogênica em relação à cortical, definição corticomedular evidente, pelve ligeiramente dilatada em formato de filete com presença de conteúdo anecogênico em seu interior. Comprimento renal variando de 0,84 a 1,75 cm.
<b>FASE 4</b>	57 a 62 dias	Rim fetal possui aparência semelhante ao de um animal adulto, com fina cortical hiperecogênica e isoecóica em



---

relação ao parênquima hepático, medular hipoecogênica em relação à cortical, definição corticomedular, pelve renal sem visualização de dilatação, hiperecótica, semelhante à forma pré-natal, não detectável nos períodos anteriores. Comprimento renal variando de 1,36 a 2,30 cm.

---

Durante a organogênese fetal o último órgão a ser identificado ultrassonograficamente no feto canino é o intestino. O intestino começa a ser visualizado em torno de 40 dias de gestação, sendo o último órgão a se desenvolver (FELICIANO; ASSIS; VICENTE, 2019). Quando os intestinos estão prontos, com visualização das camadas de sua parede e peristaltismo intenso e integral toda a organogênese fetal está completa, ocorrendo por volta de 57 a 63 dias de gestação (CARVALHO, 2014; GIL; GARCIA; FROES, 2015). Assim como o rim um estudo desenvolvido por GIL; GARCIA; FROES, 2015 verificou que o desenvolvimento da organogênese intestinal pode ser dividido em quatro períodos distintos (Tabela 18).

Tabela 18 – Apresentação das características intestinais fetais de acordo com as fases de desenvolvimento ultrassonográfico do intestino fetal, conforme é citado no estudo de GIL; GARCIA; FROES, 2015.

<b>DESENVOLVIMENTO DO INTESTINO FETAL</b>	<b>CARACTERÍSTICAS INTESTINAIS FETAIS</b>
<b>FASE 1</b>	Área ecogênica uniforme caudal ao fígado fetal, em topografia de intestino. Dias para o parto normal varia entre 19 a 23 dias e para cesariana de 20 a 24 dias.
<b>FASE 2</b>	Em topografia intestinal, observa-se segmentos intestinais melhor definidos, com visualização da parede intestinal, com áreas anecogênicas multifocais entremeadas ao parênquima da parede intestinal. Peristaltismo ausente. Dias para o parto normal varia entre 15 a 19 dias e para cesariana de 14 a 19 dias.
<b>FASE 3</b>	Segmentos intestinais com parede claramente definida, segmentos intestinais apresentando conteúdo intraluminal, áreas anecogênicas menos evidentes do que na fase 2. Peristaltismo intestinal em algumas porções. Dias para o parto normal varia entre 9 à 13 dias e para cesariana de 8 à 15 dias.

---

<b>FASE 4</b>	Identificação completa da parede intestinal, distinção visual entre superfície mucosa e parede intestinal, determinação de camadas da parede, sendo superfície mucosa e serosa hiperecóticas, mucosa, submucosa e muscular hipoecótica, dilatação segmentar luminal do intestino por conteúdo líquido. Peristaltismo em todos os segmentos do intestino, com movimentos a cada três segundos. Dias para o parto normal varia entre 1 a 4 dias e para cesariana de 2 a 6 dias.
---------------	---

Mensurações fetais e extra-fetais também podem ser utilizadas para uma estimativa mais precisa da idade gestacional e data de parto em caninos, como mostrado na Tabela 20 (BECCAGLIA, 2006; LAMM; MAKLOSKI, 2012). Durante a primeira metade da gestação, que compreende o 19° ao 37° dias de gestação, quando há visualização do feto e dos anexos embrionários, pode-se fazer as mensurações do diâmetro do saco gestacional (DSG) e do comprimento crânio-caudal fetal (CCC). Ambas medidas apresentam margem de erro de 1 a 2 dias de gestação. (BECCAGLIA, 2006). Na segunda metade da gestação, com mais de 37 dias gestacionais pode-se realizar a medição do diâmetro biparietal (DBP), uma medida realizada no crânio canino em corte transversal e diâmetro corpóreo fetal (DCF), mensurando a cavidade abdominal fetal em corte transversal. Ambas medições devem ser realizadas em mais de um feto (ALONGE; LUVONI, 2016; BECCAGLIA, 2006; ENGLAND; ALLEN; PORTER, 1990). Entretanto há variações na espécie canina dessas mensurações quanto à raça e ao porte dos progenitores (BECCAGLIA, 2006).

Tabela 20 – Mensurações e fórmulas de estimativa de idade gestacional e dias para o parto na espécie canina.

<b>ESTIMATIVA DE IDADE GESTACIONAL E DIAS PARA O PARTO EM CADELAS (+ OU - 2 DIAS)</b>	
<b>19 a 37 dias após pico de LH</b>	
	Idade = (6 x DSG) + 20
	Idade = (3 x CCC) + 27
Raças pequenas	Dias para o parto = (DSG - 68,68)/1,53
Raças médias	Dias para o parto = (DSG - 82,13)/1,8
<b>&gt; 37 dias após pico de LH</b>	
	Idade = (15 x DBP) + 20
	Idade = (7 x DCF) + 29
	Idade = (6 x DBP) + (3 x DCF) + 30
Raças pequenas	Dias para o parto = (DBP - 25,11)/0,61
Raças médias	Dias para o parto = (DBP - 29,18)/0,7

Fonte: adaptado (BECCAGLIA, et al., 2006; LAMM; MAKLOSKI, 2012).

A determinação da idade gestacional é laboriosa em cães, uma vez que, há alta sobrevivência dos espermatozoides no trato genital feminino, alta variação entre o início do estro e a ovulação, e o processo de maturação dos oócitos se dá após a ovulação, ou seja, nem sempre o dia da ovulação coincide com a concepção. A maioria dos autores consideram que a gestação tem início a partir do pico de LH, podendo variar de 57 a 72 dias de duração, entretanto a média de duração é de 63 a 66 dias (CARVALHO, 2014; GIL et al., 2014; THRALL, 2014).

De acordo com ALONGE; LUVONI, 2016; BECCAGLIA, 2006; LAMM; MAKLOSKI, 2012 e GIANNICO et al., 2015; GIANNICO et al., 2018; GIL et al., 2014; GIL; GARCIA; FROES, 2015 as idades gestacionais de todos os casos apresentados, condiz com as avaliações relatadas. No caso 1, os fetos apresentaram idade gestacional aproximada de acordo com a organogênese e DBP de aproximadamente 46 dias no primeiro exame e 56 dias no segundo. O caso 2 apresentava organogênese e DBP correspondente 62 a 63 dias de idade gestacional aproximada.

O desenvolvimento fetal durante o período gestacional é dependente de um fluxo sanguíneo que promove aporte de nutrientes de forma eficiente. Sendo assim, a organogênese, e a maturidade fetal são diretamente relacionadas ao aporte sanguíneo. A ultrassonografia Doppler auxilia o médico veterinário obstetra e o imaginologista na avaliação do desenvolvimento fetal e na identificação da proximidade do parto. Uma vez que, oferece um estudo sobre as características hemodinâmicas dos tecidos materno-fetais e a correlação do fluxo sanguíneo com o desenvolvimento e viabilidade fetal (GIANNICO et al., 2015).

O Doppler de onda pulsada permite a análise do fluxo sanguíneo dentro de um único vaso. Os principais parâmetros de fluxo medidos com esta técnica ultrassonográfica são a velocidade sistólica (VS) e a velocidade diastólica (VD) (GIANNICO et al., 2015). Outro parâmetro medido é o índice resistivo (IR), que é calculada a partir de velocidades de fluxo sanguíneo e indica a resistência das artérias à jusante, sendo expresso por  $(VS - VD) / VS$ . O IR varia de 0 a 1, onde 0 não é resistente e 1 é a resistência máxima. Esses parâmetros de IR são utilizados para avaliar o fluxo sanguíneo fetal durante a gravidez (GIANNICO et al., 2015).

Durante uma gestação com evolução normal, o IR da artéria umbilical diminui progressivamente para garantir uma perfusão adequada para feto e anexos fetais e placentários.

Com a proximidade do parto é possível observar uma diminuição do IR da artéria umbilical, que se inicia com 24 horas antes do parto, como é mostrado na Tabela 19.

Tabela 19 – Valores de Índice de registividade, de acordo com a proximidade do parto na espécie canina, em horas, de acordo com GIANNICO et al., 2015.

<b>ULTRASSONOGRAFIA DOPPLER PRÉ-PARTO</b>	
<b>Horas para o parto</b>	<b>Valores do IR da artéria umbilical</b>
24 horas	0,7
12 a 6 horas	0,69 a 0,56
6 a 1 hora	< 0,56

Essa redução ocorre devido à maturação das estruturas, circulação placentária e fetal e desenvolvimento cardiovascular fetal, que promovem uma redução da resistência vascular periférica. Essa redução auxilia o médico veterinário na detecção do parto próximo, assim como na indicação de cesariana, uma vez que, fêmeas que apresentam um ou mais fetos com sofrimento fetal, tem redução do IR, porém posteriormente ha um aumento desse índice. O caso 2 o animal não havia sido acompanhado pelo setor de DPI do HV-UFPR. O animal chegou ao hospital com sinais de distocia, com aumento de frequência cardíaca e respiratória, apatia e aparente cansaço. A cadela iniciou o trabalho de parto com contrações, porém não houve a expulsão de nenhum dos fetos. Na realização do exame ultrassonográfico nenhum dele apresentava sofrimento e o IR da artéria umbilical estava a baixo de 0,7, chegando a 0,64, o que caracteriza de acordo com GIANNICO et al., 2015 um parto eminente entre 12 a 6 horas.

Após 8 horas foi reavaliado o IR e esse havia aumentado para 0,69 e 0,7. Entretanto o índice de resistividade tende a aumentar, após inicial redução em casos que o animal apresenta dificuldades de parição, e distocia. Animais que são encaminhados para cesariana apresentam um declínio acentuado no estado da artéria umbilical durante um período de tempo, porém nos períodos seguintes que antecedem o parto o IR se eleva. Após esse período os fetos tendem a se tornarem angustiados (GIANNICO et al., 2015). De acordo com esse fenômeno, aliado ao estado físico da mãe optou-se por encaminhar a cadela para a cesariana, mesmo sem alterações de sofrimento fetal. A abordagem clínica embasada na avaliação ultrassonográfica foi segura, pois todos os fetos nasceram hígidos e a cadela se recuperou bem após o procedimento cirúrgico.

É possível através da avaliação ultrassonográfica de alta resolução a determinação do sexo fetal. Em caninos a determinação do sexo fetal pode ser feita com 55 a 58 dias de gestação, quando a organogênese fetal está finalizada (GIL et al., 2015). Através de estudos realizados por GIL et al., 2015 pode-se determinar características ultrassonográficas para a determinação do sexo feminino e masculino na espécie canina. (Tabela 21).

Tabela 21 – Apresentação das características ultrassonográficas do sexo feminino e masculino na espécie canina, conforme é citado no estudo de GIL et al., 2015.

<b>SEXO FETAL CANINO</b>	<b>CARACTERÍSTICAS ULTRASSONOGRÁFICAS</b>
<b>FEMININO</b>	Presença de duas linhas hiperecóicas em região perineal, que se unem cranialmente em formato piriforme, com uma linha hiperecogênica central. Representando as dobras dos labiais vulvares.
<b>MASCULINO</b>	Presença de uma linha hiperecóica localizada caudalmente à região inguinal.

A ultrassonografia para avaliação obstétrica em ambos os casos apresentados se mostrou eficiente e decisiva para a indicação de parto normal ou cesariana. A tomada de decisão sobre a parturiente foi embasada nos achados ultrassonográficos de organogênese e mensurações de idade gestacional e proximidade do parto. Além da morfologia e anatomia da organogênese parâmetros como comprimento renal, motilidade intestinal, DSG, CCC, DBP, DCF, IR da artéria umbilical são utilizados para otimizar a identificação da maturação fetal e estimativa de idade gestacional e parto. A utilização da avaliação da organogênese associado às medições fetais e extra-fetais foram bem utilizadas evitando perdas maternas e fatais. Todos os fetos nasceram saudáveis quando adequadamente empregado essa técnica.

#### **2.6.4 CONCLUSÃO**

A avaliação ultrassonográfica para controle e monitoramento da gestação na espécie canina se faz importante para assegurar a saúde materno-fetal. Através de diversos estudos têm-se vários parâmetros que podem ser utilizados para prever com segurança e confiabilidade a idade gestacional e a data provável do parto. Entretanto tais parâmetros não devem ser analisados

separadamente, todos os parâmetros e evoluções da organogênese devem ser analisados em conjunto, assegurando assim a acurácia do exame e o prognóstico da gestação.

### **3 PARTE II - ESTÁGIO SUPERVISIONADO NO HOSPITAL VETERINÁRIO DA ESCOLA DE VETERINÁRIA E ZOOTECNIA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS (UFG)**

#### **3.1 DESCRIÇÕES DO LOCAL DE ESTÁGIO**

A Escola de Veterinária e Zootecnia da Universidade Federal de Goiás (EVZ/UFG) foi fundada em 1963, e desde então possui grande credibilidade na formação profissional de Médicos Veterinários. O Hospital Veterinário (HV) é um órgão integrante da Escola de Veterinária e Zootecnia da Universidade Federal de Goiás (EVZ/UFG), foi criado em 1980, com intuito de atender melhor os estudantes da universidade assim como a população de Goiânia e de cidade ao entorno da capital. O HV se localiza na Avenida Esperança, s/n, Campus Samambaia, Goiânia - GO, CEP: 74.690.900, Brasil.

O hospital oferece atendimento clínico, cirúrgico e laboratorial para animais de Pequeno e Grande Porte e animais Silvestres e Selvagens. O hospital possui uma ampla equipe de profissionais que detém todo o subsídio necessário para que alunos e profissionais desenvolvam suas atividades de graduação, pós-graduação, aperfeiçoamento e atendimento de qualidade à população.

O (HV-EVZ/UFG), consiste em um prédio dividido em setores e departamentos, sendo estruturado em dois grandes setores, um para atendimento de animais de Companhia e Pequeno Porte e outro de animais de Grande Porte e Agropecuária. Os Setores de Pequenos e Grandes Animais consta com uma infraestrutura ampla, com recepção, ambulatórios, centro cirúrgico hospitalar, laboratórios de patologia e necropsia, setor de diagnóstico por imagem, laboratórios de parasitologia, centros de internação e emergência.

A equipe de profissionais da área da saúde animal que compõe e direciona o funcionamento do HV-EVZ/UGF são formadas por médicos veterinários contratados, residentes, docentes e discentes de graduação e pós-graduação, estagiários extracurriculares e curriculares, participantes de projetos de extensão, equipe de enfermagem e limpeza, recepcionistas e equipe de apoio. O estágio curricular foi realizado do Setor de Diagnóstico por Imagem do HV-

EVZ/UFG, atendendo animais dos Setores de Pequenos Animais, Grandes Animais, e animais Silvestres e Selvagens.



Figura 11 – Faixada do Hospital Veterinário da Escola de Veterinária e Zootécnica da Universidade Federal de Goiás, Campus II – Samambaia. Fonte: Do autor, 2019.

### **3.2 SERVIÇOS DE DIAGNÓSTICO POR IMAGEM DO HV-EVZ/UFG**

O Setor de diagnóstico por Imagem do HV-EVZ/UFG realiza exames e emite laudos radiográficos e ultrassonográficos de animais atendidos previamente pelo Setor de Clínica e Cirurgia de Pequenos e Grandes animais, além de animais Silvestres e Selvagens. Não é realizada avaliação imaginológica no setor de pedidos externos. Os pedidos são emitidos por médicos veterinários e residentes do HV-EVZ/UFG. Os exames são agendados pela equipe de recepcionistas, em duas agendas, uma de ultrassonografia e outra de radiologia. As agendas são cadastradas no sistema PRONTUS, e fica disponível para o hospital poder consulta-la.

As atividades, escalas, aulas e infraestrutura do Setor de DPI são supervisionadas e coordenadas pela professora Dra. Naida Cristina Borges. A equipe componente do Setor de DPI é constituída de quatro médicas veterinárias residentes, mestrados e doutorandos, uma coordenadora do setor, e por estagiários extracurriculares e curriculares. Às sextas-feiras no período matutino não há a realização de exames imaginológicos, esse período é reservado para desenvolvimento de atividades acadêmicas e educacionais para melhor qualificação da equipe do setor.

Serviços realizados pelo setor de diagnóstico por imagem HV-EVZ/UFG são, Radiologia Digital Simples e Contrastada de Abdômen, Tórax, Membros, Coluna, Crânio e Tecidos moles, Ultrassonografia Abdominal, Torácica, Cervical, Oftálmica, Articular/Musculoesquelético,



Doppler, Gestacional e Ultrassonografia emergencial, AFAST, TFAST e VETblue de Pequenos, Grandes e animais Selvagens e Silvestres.

### 3.3 INSTALAÇÕES E INFRAESTRUTURA DO SETOR DE DIAGNÓSTICO POR IMAGEM DO HV-EVZ/UFG, UTILIZADAS PARA A EXECUÇÃO DE EXAMES IMAGINOLÓGICOS DE ULTRASSONOGRAFIA E RADIOLOGIA

O setor de DPI do HV-EVZ/UFG possui uma sala equipada com bancadas com quatro computadores, telefone, livros e cadeiras para que as residentes do setor possam confeccionar os laudos dos exames imaginológicos (Figura 12). Os computadores possuem acesso ao sistema PRONTUS para consulta de pacientes e agendamento de exames. O ambiente possui ainda ar condicionado e bancos para oferecer maior conforto e rendimento da equipe. Na sala há um armário disponível para guardar pertences da equipe e livros de medicina veterinária.

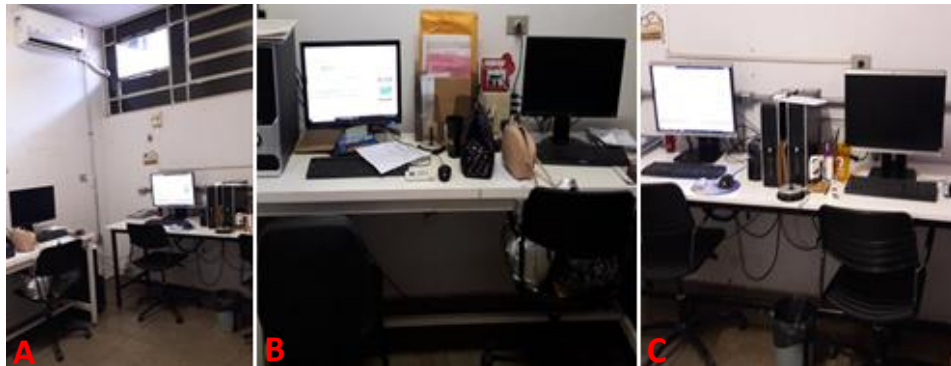


Figura 12 - Sala dos Residentes e Laudos Ultrassonográficos e Radiográficos HV-EVZ/UFG, DPI; 12A, 12B, 12C – vista parcial Sala dos Residentes e Laudos Ultrassonográficos e Radiográficos, ambiente próprio para a elaboração de laudos de exames imaginológicos, estudos e descanso. Fonte: Do autor, 2019.

O setor de DPI do HV-EVZ/UFG possui uma sala destinada à execução de exames de ultrassonografia (Figura 13). Nela há uma bancada com pia, papel toalha e detergente, gel para ultrassonografia, álcool, água oxigenada, gaze, algodão, máquina de tricotomia e lixo de material contaminado. O ambiente conta ainda com calhas de contenção animal para a realização do exame, lixo para material comum, bancos e ar condicionado.

O aparelho ultrassonográfico utilizado para a execução dos exames é ULTRASSOM - FT 422 – Cardiologia da marca FIGLABS, possui quatro probes, L743 linear de frequência 4.0-16.0MHZ, EC9-5 endocavitária, de 3.0-15.0MHZ, C613 microconvexa, de 4.0-13.0MHZ e VC6-2

macroconvexa, 2.0-6.8MHz (Figura 13C, 13D, 13E) A sala possui ainda um móvel onde são guardados equipamentos de auxílio de exames, como focinheiras, papel toalha, palitos, agulhas, seringas e papel alumínio para procedimentos de cistocentese ecoguiada.



Figura 13 - Sala de Ultrassonografia do HV-EVZ/UFG, DPI; 13A e 13B – vista parcial da Sala, de Ultrassonografia, local onde são realizados exames ultrassonográfico; 13C – (vista parcial), aparelho ULTRASSOM - FT 422 - Cardiologia utilizado para realização de exames ultrassonográficos; 13D – transdutor EC9-5 endocavitária, de 3.0-15.0MHz e VC6-2 macroconvexa, 2.0-6.8MHz; 13E – transdutor L743 linear de frequência 4.0-16.0MHZ e C613 microconvexa, de 4.0-13.0MHz. Fonte: Do autor, 2019.

O setor de DPI do HV-EVZ/UFG conta com uma ampla sala com isolamento de chumbo de radiologia, com dois ambientes (Figura 14). Um dos ambientes da sala é equipado com computador utilizado para a leitura dos cassetes radiográficos. Possui ainda uma impressora digital de exames radiológico, FUJIFILM, FCR Capsula X (Figura 14C). Nesse local se encontra o comando utilizado pela equipe para personalizar a técnica radiográfica e acionar o disparo dos raios. Possui ainda uma prateleira, negatoscópio, bancada com pia, detergente, papel toalha, álcool, água oxigenada, gaze, bandeja e lixo para materiais comuns.

O outro ambiente em que a sala é dividida destina-se ao aparelho de emissão de raios X, VMI da marca Philips, de 500mA, 120 quilovolts e gerador bifásico (Figura 14E e 14F). Possui uma ampla mesa utilizada para posicionamento dos animais, de altura ajustável, acoplada ao aparelho de raios-X, com bucky para colocação do chassi. Possui uma mesa pequena em que ficam os protetores de tireoide e focinheiras para contenção. Possui aventais de chumbo, ampla porta externa de correr por onde animais de Grande Porte tem acesso à sala, armário onde se encontra um aparelho de raios-X portátil ORANGE 1060HF VET, armazena também o aparelho de ultrassonografia da marca Esaote Mylab30 Vet contendo transdutores multifrequências linear de

frequência de 7,5 a 12 MHz e setorial, de frequência de 5,0 a 7,5 MHz, utilizado principalmente em exames de emergência e oftálmicos (Figura 14G).



Figura 14 – Sala de Radiologia HV-EVZ/UFG, DPI; 14A – vista parcial, onde são realizados os exames radiográficos e a leitura dos cassetes; 14B – vista parcial, computador para leitura de cassetes; 14C – impressora FUJIFILM, FCR Capsula X; 14D – vista parcial pia com materiais auxiliares ao exame radiográfico; 14E e 14F aparelho de Raio-X VMI da marca Philips, de 500mA com mesa de altura ajustável e gaveta para cassetes; 17G – aparelho de ultrassonografia Esaote Mylab30 Vet, utilizado eventualmente para exames externos ao setor ou oftálmicos. Fonte: Do autor, 2019.

### 3.4 DESCRIÇÕES DAS ATIVIDADES

O setor de DPI do HV-EVZ/UFG tem como auxiliares na execução dos exames radiográficos e ultrassonográficos os estagiários. As orientações e condução das atividades desenvolvidas pelos estagiários são conduzidas pelas quatro residentes do setor. O estagiário acompanha todos os exames executados no período de estágio, entretanto exames radiográficos e ultrassonográficos ocorrem simultaneamente, então o estagiário deve acompanhar os exames que primeiramente lhe foi solicitado.

O estagiário acompanha o paciente até o setor de DPI e o encaminha para os exames de radiologia e de ultrassonografia. Exames de ultrassonografia necessitam de prévia tricotomia o estagiário a realiza. Os exames apenas são realizados com o pedido de exames devidamente

assinado e carimbado pelo clínico responsável. Os exames radiográficos são majoritariamente executados pelo estagiário curricular. O estagiário deve orientar os responsáveis e estagiários que irão conter e posicionar o animal para o uso de avental e protetor de tireoide de chumbo. Durante a execução dos exames de ultrassonografia o estagiário auxilia o responsável do animal ou outro estagiário na contenção do animal.

O estagiário deve esperar o término do exame para fazer perguntas, considerações e questionamentos sobre o exame que acabou de ser executado. Exames em que não há a presença do responsável são liberadas perguntas durante a execução do exame. Após cada exame o estagiário deve manter o ambiente de exame limpo, organizado e higienizado para evitar contaminações cruzadas. Exames que necessitem de atendimento no leito de emergência são acompanhados pelo estagiário assim como os demais exames, esse deve manter o ambiente calmo e silencioso para evitar pioras no quadro do animal.

Após uma semana de estágio foi permitido a estagiária que realiza-se a execução do exame de ultrassonografia. O exame era executado com a presença da residente responsável pelo exame. Nesses exames a estagiária tinha autonomia de realizar o exame total do paciente e após o término deveria elaborar o laudo do exame, que posteriormente era corrigido pela residente responsável e liberado para acesso do clínico solicitante. O estagiário acompanhou a discussão de casos com os residentes e com a supervisora do setor, propõe ideias novas e melhorias, sempre com respeito e zelo pela equipe do setor. Às sextas-feiras no período da manhã os estagiários devem acompanhar os seminários apresentados pelos residentes do hospital, podendo fazer perguntas e considerações quando achar necessário. Após os seminários ocorrem aulas direcionadas para as residentes de DPI, na sua maioria ministrada por doutorandas e pela supervisora, onde conhecimentos teórico-práticos são passados para a equipe. O estagiário pode acompanhar e participar igualmente com os residentes.

### **3.5 APRESENTAÇÕES DOS EXAMES ACOMPANHADOS NO SETOR DE DPI DO HV-UFPR**

Os exames ultrassonográficos e radiográficos executados pelo setor de DPI do HV-EVZ/UFV e acompanhados pela estagiária durante o período de estágio, referente a 01 de Abril a 31 de Maio de 2019 tiveram um total de 433 exames, sendo que desses 237 foram exames de ultrassonografia e 196 exames de radiografia. Para que a casuística seja melhor explicitada os

exames acompanhados foram segmentados em uma metodologia criteriosa, abrangendo espécies, gênero, raça, idade e Sistemas acometidos.

A relação descritiva dos exames executados e acompanhados durante o período de estágio no setor de DPI do HV-EVZ/UFG estão exemplificadas na forma de tabelas contendo os critérios acima explicitados.

### 3.5.1 CASUÍSTICA DOS EXAMES IMAGINOLÓGICOS – EVZ-UFG

Tabela 22 – Número absoluto e frequência dos exames imaginológicos de ultrassonografia e radiologia acompanhadas no Setor de Diagnóstico por Imagem da EVZ-UFG no período de 01 de Abril a 31 de Maio de 2019.

<b>EXAMES IMAGINOLÓGICOS</b>		
	<b>N</b>	<b>f (%)</b>
Ultrassonográfico	237	54,73%
Radiográfico	196	45,27%
<b>TOTAL</b>	<b>433</b>	<b>100,00%</b>

n = número absoluto; f = número relativo (em porcentagem). Fonte: Do autor, 2019.

### 3.5.2 CASUÍSTICA DOS EXAMES ULTRASSONOGRÁFICOS – EVZ-UFG

Tabela 23 – Número absoluto e frequência dos exames ultrassonográficos distribuídos de acordo com as espécies animais acompanhadas no Setor de Diagnóstico por Imagem da EVZ-UFG no período de 01 de abril a 31 de maio de 2019.

<b>ESPÉCIE</b>	<b>NÚMERO (n)</b>	<b>FREQUÊNCIA (f%)</b>
Canina	202	85,23%
Felina	23	9,70%
Outros	12	5,06%
<b>TOTAL</b>	<b>237</b>	<b>100,00%</b>

n = número absoluto; f = número relativo (em porcentagem). Fonte: Do autor, 2019.

Tabela 24 - Número absoluto e frequência dos exames ultrassonográficos distribuídos de acordo com as demais espécies acompanhadas no Setor de Diagnóstico por Imagem da EVZ-UFG no período de 01 de abril a 31 de maio de 2019.

<b>OUTRAS ESPÉCIES</b>	<b>N</b>	<b>f (%)</b>
------------------------	----------	--------------

Bos Taurus (Bovino)	4	33,33%
Ovis aries (Ovino)	3	25,00%
Equus caballus (Equino)	2	16,67%
Mesocricetus auratus (Hamster-sírio)	1	8,33%
Cavia porcellus (Porquinho da Índia)	1	8,33%
Mus musculus (Camundongo)	1	8,33%
<b>TOTAL</b>	<b>12</b>	<b>100,00%</b>

n = número absoluto; f = número relativo (em porcentagem). Fonte: Do autor, 2019.

Tabela 25 – Número absoluto e frequência de exames ultrassonográficos de acordo com gênero nas espécies canina e felina, acompanhados no Setor de Diagnóstico por Imagem da EVZ-UFG durante o período de 01 de abril a 31 de maio de 2019.

GÊNERO	ESPÉCIE			
	CANINOS		FELINOS	
	n	f (%)	n	f (%)
Fêmea	134	66,34%	18	78,26%
Macho	68	33,66%	5	21,74%
<b>TOTAL</b>	<b>202</b>	<b>100,00%</b>	<b>23</b>	<b>100,00%</b>

n = número absoluto; f = número relativo (em porcentagem). Fonte: Do autor, 2019.

Tabela 26 – Número absoluto e frequência de exames ultrassonográficos de acordo com as raças de caninos acompanhados no Setor de Diagnóstico por Imagem da EVZ-UFG durante o período de 01 de abril a 31 de maio de 2019.

RAÇA	CANINA	
	n	f (%)
SRD	87	43,07%
Shih-Tzu	10	4,95%
Poodle	9	4,46%
Lhasa Apso	9	4,46%
Yorkshire Terrier	8	3,96%
Maltês	7	3,47%
Pinscher	6	2,97%
Rottweiler	6	2,97%
Labrador	6	2,97%
Dálmata	5	2,48%
Boxer	5	2,48%
Schnauzer	4	1,98%

Pug	4	1,98%
Pastor Alemão	4	1,98%
Teckel	4	1,98%
Dachshund	4	1,98%
Beagle	4	1,98%
Fila Brasileiro	3	1,49%
Cocker Spaniel Inglês	3	1,49%
Akita	3	1,49%
American Pit Bull Terrier	2	0,99%
Americam Stafforshire Terrier	2	0,99%
Pequinês	2	0,99%
Border Collie	2	0,99%
Bulldog Francês	1	0,50%
Samoieda	1	0,50%
Splitz Alemão	1	0,50%
<b>TOTAL</b>	<b>202</b>	<b>100,00%</b>

n = número absoluto; *f* = número relativo (em porcentagem). Fonte: Do autor, 2019.

Tabela 27 – Número absoluto e frequência de exames ultrassonográficos distribuídos de acordo com as raças de felinos acompanhados durante o período de 01 de abril a 31 de maio de 2019 no Setor de Diagnóstico por Imagem da EVZ-UFG.

RAÇA	FELINOS	
	n	<i>f</i> (%)
SRD	21	91,30%
Persa	2	8,70%
<b>TOTAL</b>	<b>23</b>	<b>100,00%</b>

n = número absoluto; *f* = número relativo (em porcentagem). Fonte: Do autor, 2019.

Tabela 28 – Número absoluto e frequência de exames ultrassonográficos distribuídos de acordo com a idade dos caninos, acompanhados durante período de 01 de abril a 31 de maio de 2019 no Setor de Diagnóstico por Imagem da EVZ-UFG.

IDADE	CANINOS		FELINOS	
	n	<i>f</i> (%)	n	<i>f</i> (%)
0 a 11 meses	8	3,96%	2	8,70%
1 a 3 anos	43	21,29%	6	26,09%
4 a 6 anos	28	13,86%	2	8,70%
7 a 9 anos	39	19,31%	3	13,04%

10 a 12 anos	51	25,25%	4	17,39%
Acima de 12 anos	33	16,34%	6	26,09%
<b>TOTAL</b>	<b>202</b>	<b>100,00%</b>	<b>23</b>	<b>100,00%</b>

n = número absoluto; *f* = número relativo (em porcentagem). Fonte: Do autor, 2019.

Tabela 29 - Número absoluto e frequência das ocorrências ultrassonográficas observadas nos sistemas das espécies caninas e felinas acompanhados pela estagiária durante período de 01 de abril a 31 de maio de 2019 no Setor de Diagnóstico por Imagem da EVZ-UFG.

SISTEMAS	CANINA		FELINA	
	N	<i>f</i> (%)	N	<i>f</i> (%)
Urinário	114	28,36%	16	34,04%
Linfático	97	24,13%	11	23,40%
Hepatobiliar	68	16,92%	9	19,15%
Genital	52	12,94%	1	2,13%
Gastrointestinal	27	6,72%	8	17,02%
Endócrino	17	4,23%	0	0,00%
Multissistêmico	14	3,48%	1	2,13%
Sem alterações	9	2,24%	0	0,00%
Musculoesquelético	4	1,00%	0	0,00%
Vascular	0	0,25%	1	2,08%
<b>TOTAL</b>	<b>402</b>	<b>100,00%</b>	<b>47</b>	<b>100,00%</b>

n = número absoluto; *f* = número relativo (em porcentagem). Fonte: Do autor, 2019.

\* O número total absoluto ultrapassa o número total de animais avaliados, em virtude de um ou mais animais apresentarem acometimento de mais de um sistema.

A frequência das alterações ultrassonográficas que acometeram os sistemas das espécies canina e felina observadas na Tabela 29 não correspondem à casuística das referências bibliográficas, devendo-se ao pequeno tamanho da população amostrada, sendo o número absoluto total da amostra não representativo. A seguir, são descritas as alterações ultrassonográficas mais frequentemente observadas nos sistemas das espécies canina e felina, conforme representado na Tabela 29.

### 3.5.2.1 SISTEMA URINÁRIO

O Sistema Urinário apresentou maior casuística de alterações ultrassonográficas durante o período de acompanhamento do estágio no HV-EVZ/UFG, tanto na espécie canina, quanto na



espécie felina. As alterações renais mais observadas foram nefropatia, senescência, nefrocalcinose, mineralização distrófica, sinal de medular, perda da definição e relação corticomedular, pielectasia e hidronefrose. A presença de estruturas císticas e estruturas líticas formadoras de sombra acústica posterior foram bastante evidentes nos exames.

Em bexiga urinária as lesões com maior frequência de ocorrência foram de processo inflamatório da parede da bexiga, presença de sedimentos e cálculos urinários no lúmen do órgão e pólipos vesicais. Em ureter e uretra foi observada a presença de estruturas hiperecogênicas, na sua maioria formadoras de sombra acústica posterior, compatível com litíase, podendo haver dilatação de ureter e uretra.

### **3.5.2.2 SISTEMA LINFÁTICO**

Dentre os órgãos avaliados no Sistema Linfático, foram observados na espécie canina e felina alterações em baço e linfonodos. As alterações esplênicas com maior ocorrência foram esplenomegalia, variações de ecogenicidade e ecotextura, podendo estar correlacionado a resposta inflamatória/ infecciosa /hematopoese extramedular, presença de nódulos no parênquima esplênico, sendo o diagnóstico principal processo neoplásico e metastático.

As alterações de maior ocorrência em linfonodos foram, aumento de volume do órgão, alterações de ecogenicidade e heterogeneidade de ecotextura, podendo se tratar de resposta inflamatória/ infecciosa/ neoplásica, perda da manutenção da proporção eixo curto/eixo longo, relação do órgão de 1/1, apresentavam-se arredondado, compatível com instalação de resposta neoplásica.

### **3.5.2.3 SISTEMA HEPATOBILIAR**

O Sistema Hepatobiliar apresentou alterações em fígado e vesícula biliar, sendo essa última com maior frequência de acometimento. Foram observados em vesícula biliar alterações de estase biliar e mucocele, colangite e colelitíase; As alterações mais comumente encontradas em fígado foram o aumento de volume do órgão, alterações de ecogenicidade e ecotextura do parênquima e presença de entremeados de ecogenicidade variada, podendo se tratar de infiltrado neoplásico, hepatite e congestão.

#### **3.5.2.4 SISTEMA GENITAL**

O órgão do Sistema Genital que apresentou maior alteração ultrassonográfica nas espécies canina e felina foi a próstata, seguido dos ovários, útero, testículos e bolsa escrotal respectivamente. As alterações em próstata mais evidentemente observadas foram parênquima hiperecogênico, ecotextura heterogênea, contorno irregular, aumento de volume e herniação do órgão. Ovários policísticos, com presença de cisto/ folículo ovariano foram as alterações mais evidentes em ovários. Útero apresentando alterações compatíveis com piometra/ hidrometra/ mucometra/ hemometra, endometrite e hiperplasia endometrial cística foram consideravelmente frequentes nos exames.

Alterações em testículos mais observadas condizem com neoplasia e degeneração. Um animal apresentou alteração em bolsa escrotal compatível com processo neoplásico, devido às lesões de aumento de volume, ecogenicidade mista e ecotextura heterogênea do tecido.

#### **3.5.2.5 SISTEMA GASTROINTESTINAL**

Durante o período de estágio no HV-EVZ/UFG, as alterações encontradas em Sistema Gastrointestinal, ocorreram majoritariamente em estômago, intestino delgado, pâncreas e intestino grosso respectivamente. A alteração mais recorrente no estômago nas espécies canina e felina foi de espessamento de parede nas áreas passíveis de avaliação. Em intestino delgado observou-se alteração compatíveis com processo inflamatório/ infeccioso de parede intestinal e plissamento de alças. Animais com sinais de pancreatopatia devido à diminuição da ecogenicidade e ecotextura heterogênea do parênquima foram observados. Em intestino grosso observou-se alterações compatíveis com colite e fecaloma.

#### **3.5.2.6 SISTEMA ENDÓCRINO**

Durante o período de estágio no HV-EVZ/UFG os órgãos endócrinos que apresentaram alteração ao exame ultrassonográfico nas espécies canina e felina foram as adrenais, glândulas mamárias, mandibular, parótida e tireoide. As adrenais foram as glândulas mais acometidas desse sistema. A principal alteração em adrenal foi o aumento da espessura dos polos da glândula, compatível com adrenomegalia e neoplasia.

Em glândulas mamárias observou-se a presença de neofomações mamárias com áreas de mineralização, caracterizando malignidade tumoral. Em ultrassonografias cervicais foi detectada a presença de aumento de volume, com presença de conteúdo anecogênico de pouca celularidade entremeadado a parênquima glandular, compatível com sialocele. Foi observado diminuição do volume da tireoide bilateralmente, compatível com hipotireoidismo.

### **3.5.2.7 MULTISSITÊMICO**

Efusão peritoneal foi a alteração ultrassonográfica mais evidente nas espécies canina e felina deste sistema, devido à presença de coleções anecogênicas, em sítios hepatodiafragmático, esplenorrenal, cistocólico e/ou hepatorrenal. Peritonite foi outra alteração muito evidente, sendo perceptível aumento de ecogenicidade em todo o mesentério, ou em parte desse. Um felino apresentou alteração compatível com neoplasia abdominal.

### **3.5.2.8 SISTEMA MUSCULOESQUELÉTICO**

Aumento de volume em regiões anatômicas compatíveis com hérnias foi observado em ambas às espécies, sendo mais comumente observado na região umbilical, seguido de região perineal, e inguinal. Os órgãos herniados observados foram intestinos, próstata, sendo que essa se apresentava com aspecto neoplásico e bexiga urinária. Um animal apresentou, aumento de volume da musculatura interna e caudal da coxa, associado a conteúdo anecogênico.

### **3.5.2.9 SISTEMA VASCULAR**

Durante o período de estágio no setor de DPI do HV-EVZ/UFG foi observado apenas uma alteração vascular na espécie felina. Esse animal apresentava aumento do calibre da artéria íliaca esquerda, com presença de massa sólida intraluminal de ecogenicidade variável, compatível com trombose arterial.

### **3.5.3 CASUÍSTICA DOS EXAMES RADIOGRÁFICOS– EVZ-UFG**

Tabela 30 – Número absoluto e frequência dos exames radiográficos distribuídos de acordo com as espécies animais acompanhadas no Setor de Diagnóstico por Imagem da EVZ-UFG, durante o período de 01 de Abril a 31 de Maio de 2019.

<b>ESPÉCIE</b>	<b>NÚMERO (n)</b>	<b>FREQUÊNCIA (f%)</b>
Canina	168	85,71%
Felina	16	8,16%
Outras	12	6,12%
<b>TOTAL</b>	<b>196</b>	<b>100,00%</b>

n = número absoluto; f = número relativo (em porcentagem). Fonte: Do autor, 2019.

Tabela 31 - Número absoluto e frequência dos exames radiográficos distribuídos de acordo com as demais espécies acompanhadas no Setor de Diagnóstico por Imagem da EVZ-UFG, durante o período de 01 de Abril a 31 de Maio de 2019.

<b>OUTRAS ESPÉCIES</b>	<b>n</b>	<b>f (%)</b>
Bos taurus (Bovino)	3	25,00%
Ovis aries (Ovino)	2	16,67%
Pteronura brasiliensis (Ariranha)	1	8,33%
Mesocricetus auratus (Hamster-sírio)	1	8,33%
Coendou prehensilis (Ouriço-cacheiro)	1	8,33%
Equus caballus (Equino)	1	8,33%
Leopardus wiedii (Gato-maracajá)	1	8,33%
Didelphis albiventris (Gambá-de-orelha-branca)	1	8,33%
Tapirus terrestris (Anta)	1	8,33%
<b>TOTAL</b>	<b>12</b>	<b>100,00%</b>

n = número absoluto; f = número relativo (em porcentagem). Fonte: Do autor, 2019.

Tabela 32 – Número absoluto e frequência de exames radiográficos de acordo com gênero nas espécies canina e felina, acompanhados no Setor de Diagnóstico por Imagem da EVZ-UFG, durante o período de 01 de Abril a 31 de Maio de 2019.

<b>GÊNERO</b>	<b>ESPÉCIE</b>			
	<b>CANINOS</b>		<b>FELINOS</b>	
	<b>n</b>	<b>f (%)</b>	<b>n</b>	<b>f (%)</b>
Fêmea	111	66,07%	11	68,75%
Macho	57	33,93%	5	31,25%
<b>TOTAL</b>	<b>168</b>	<b>100,00%</b>	<b>16</b>	<b>100,00%</b>

n = número absoluto; f = número relativo (em porcentagem). Fonte: Do autor, 2019.

Tabela 33 – Número absoluto e frequência de exames ultrassonográficos de acordo com as raças de caninos acompanhados no Setor de Diagnóstico por Imagem da EVZ-UFG, durante o período de 01 de Abril a 31 de Maio de 2019.

RAÇA	CANINOS	
	n	f (%)
SRD	63	37,50%
Shih-Tzu	12	7,14%
Poodle	10	5,95%
Não informado	10	5,95%
Lhasa Apso	9	5,36%
Pinscher	9	5,36%
Maltês	8	4,76%
Dachshund	6	3,57%
Rottweiler	6	3,57%
Yorkshire Terrier	5	2,98%
Cocker Spaniel Inglês	4	2,38%
Dálmata	4	2,38%
Beagle	4	2,38%
Boxer	4	2,38%
Schnauzer	3	1,79%
American Pit Bull Terrier	2	1,19%
Buldog Francês	2	1,19%
Teckel	2	1,19%
Pastor Alemão	2	1,19%
Akita	1	0,60%
Pug	1	0,60%
Basset	1	0,60%
<b>TOTAL</b>	<b>168</b>	<b>100,00%</b>

n = número absoluto; f = número relativo (em porcentagem). Fonte: Do autor, 2019.

Tabela 34 – Número absoluto e frequência de exames ultrassonográficos distribuídos de acordo com as raças de felinos acompanhados, durante o período de 01 de Abril a 31 de Maio no Setor de Diagnóstico por Imagem da EVZ-UFG.

RAÇA	FELINOS	
	n	f (%)
SRD	14	87,50%
Persa	2	12,50%

<b>TOTAL</b>	<b>16</b>	<b>100,00%</b>
--------------	-----------	----------------

n = número absoluto; f = número relativo (em porcentagem). Fonte: Do autor, 2019.

Tabela 35 – Número absoluto e frequência de exames radiográficos distribuídos de acordo com a idade dos caninos, acompanhados durante o período de 01 de Abril a 31 de Maio, no Setor de Diagnóstico por Imagem da EVZ-UFG.

IDADE	CANINOS		FELINOS	
	N	f (%)	N	f (%)
0 a 11 meses	6	3,57%	2	12,50%
1 a 3 anos	26	15,48%	4	25,00%
4 a 6 anos	22	13,10%	2	12,50%
7 a 9 anos	39	23,21%	2	12,50%
10 a 12 anos	46	27,38%	2	12,50%
Acima de 12 anos	29	17,26%	4	25,00%
<b>TOTAL</b>	<b>168</b>	<b>100,00%</b>	<b>16</b>	<b>100,00%</b>

n = número absoluto; f = número relativo (em porcentagem). Fonte: Do autor, 2019.

Tabela 36 - Número absoluto e frequência das ocorrências radiográficas observadas nos sistemas das espécies caninas e felinas acompanhados pela estagiária durante o período de 01 de Abril a 31 de Maio, no Setor de Diagnóstico por Imagem da EVZ-UFG.

SISTEMAS	CANINOS		FELINOS	
	n	f (%)	N	f (%)
Respiratório	93	29,43%	8	33,33%
Musculoesquelético	63	19,94%	5	20,83%
Cardiovascular	55	17,41%	2	8,33%
Hepatobiliar	32	10,13%	1	4,17%
Urinário	18	5,70%	2	8,33%
Linfático	16	5,06%	1	4,17%
Gastrointestinal	12	3,80%	3	12,50%
Sem alterações	9	2,85%	0	0,00%

Multissistêmico	9	2,85%	2	8,33%
Tegumentar	4	1,27%	0	0,00%
Endócrino	3	0,95%	0	0,00%
Genital	2	0,63%	0	0,00%
<b>TOTAL</b>	<b>316</b>	<b>100,00%</b>	<b>24</b>	<b>100,00%</b>

n = número absoluto; f = número relativo (em porcentagem). Fonte: Do autor, 2019.

\* Um mesmo animal pode apresentar acometimento de mais de um sistema, devido a esse fato o número absoluto de sistemas acometidos é maior do que o número absoluto de animais.

As frequências das alterações radiográficas que acometem Sistemas das espécies canina e felina observadas na Tabela 36 não correspondem à casuística fidedigna dessas espécies. Devido ao pequeno tamanho da população amostrada, sendo o número absoluto total não representativo. A seguir, são descritas as alterações radiográficas mais frequentemente observadas nos Sistemas das espécies canina e felina, conforme representado na Tabela 36.

### 3.5.3.1 SISTEMA RESPIRATÓRIO

O Sistema Respiratório teve como órgão acometido os lobos pulmonares e a traqueia, sendo que durante o período referente ao estágio no HV-EVZ/UFG o pulmão teve uma casuística significativamente maior, em cães e gatos avaliados. As alterações mais comuns em pulmões direito e esquerdo, ocorreu mais nos lobos caudais, porém os demais lobos também foram acometidos. Os padrões pulmonares são em decorrência de senilidade, contusão pulmonar, bronquite, broncopneumonia, edema pulmonar, pneumonia, metástase pulmonar/ neoplasia e pneumonia fungica. Felinos apresentaram alterações pulmonares compatíveis com hiperinsulflação pulmonar e broncopatia inflamatória (bronquite/asma felina). As alterações em traqueia observadas se restringiram apenas a colapso de traqueia.

### 3.5.3.2 SISTEMA MUSCULOESQUELÉTICO

As fraturas foram as alterações mais comumente observadas no Sistema Musculoesquelético, sendo essas as mais importantes tanto na espécie canina quanto felina. As fraturas ocorreram em diversos ossos, acometendo esqueleto apendicular e axial. Achados radiográficos em coluna vertebral foram substancialmente bem evidentes na casuística desse

sistema. Sendo subluxação, luxação, doença do disco intervertebral, estenose lombossacra, alterações de senescência, degeneração, enteseofitoses, espondilose deformante e anquilosante algumas das alterações observadas. Alterações compatíveis com processo inflamatório de tecidos moles, displasia coxofemoral, doença articular degenerativa, osteodistrofia hipertrófica associada à displasia de cotovelo, incongruência articular, efusão articular, processo neoplásico e osteomielite foram observadas.

### **3.5.3.3 SISTEMA CARDIOVASCULAR**

As alterações em Sistema Cardiovascular observadas ao exame radiográfico de cães e gatos no período de estágio foram observadas em coração e vasos. As alterações cardíacas observadas foram de aumento do tamanho e volume do órgão como um todo ou de alguma de suas câmaras. Um animal apresentou alterações cardíacas compatíveis com hipovolemia/desidratação/ choque, devido a uma redução do volume cardíaco, com distanciamento cardíaco em relação ao esterno e redução do calibre dos vasos adjacentes. Um animal jovem apresentou dilatação esofágica observada em exame simples e contrastado cranialmente à base cardíaca, anteriormente a topografia da carina traqueal, compatível com persistência do quarto arco aórtico direito.

### **3.5.3.4 SISTEMA HEPATOBILIAR**

As alterações observadas no Sistema Hepatobiliar foram todos achados secundários a exames radiográficos torácicos em sua maioria e abdominais de cães e gatos. A alteração hepática de maior ocorrência foi hepatomegalia, podendo se tratar de processo congestivo, hepatopatia esteroideal ou processo inflamatório. Em vesícula biliar e ductos biliares observou-se a presença colelitíase em vesícula biliar, coledocolitíase em ductos biliares.

### **3.5.3.5 SISTEMA URINÁRIO**

As alterações radiográficas observadas durante o período de estágio em Sistema Urinário foram aumento de volume renal, distensão de vesícula urinária, herniação de vesícula urinária em



região perineal e presença de cálculos urinários em topografia de vesícula urinária, rins, ureter e uretra.

### **3.5.3.6 SISTEMA LINFÁTICO**

As alterações radiográficas observadas em órgãos do Sistema Linfático ocorreram em baço e linfonodos. O baço apresentou maior frequência de alterações, entretanto a maioria foi achado secundários à exames radiográficos torácicos, onde foi observado um aumento da silhueta esplênica. Observou-se aumento de volume de radiopacidade de tecidos moles, arredondado, em cauda esplênica, compatível com neoplasia. Alterações em linfonodos observadas foram de aumento de volume, compatível com linfadenomegalia, podendo se restringir a um ou mais linfonodos. Observou-se alterações nos linfonodos esternais, traqueobrônquicos, mediastinais craniais e poplíteo.

### **3.5.3.7 SISTEMA GASTROINTESTINAL**

As únicas alterações radiográficas em Sistema Gastrointestinal ocorreram em estômago e intestino delgado, devido à presença de corpo estranho, sendo possível sua visualização ou alterações secundárias de processo obstrutivo devido ao corpo estranho.

### **3.5.3.8 MULTISSISTÊMICO**

As alterações de maior ocorrência nos exames radiográficos de caninos e felinos ocorreram no espaço pleural com presença de pneumotórax e efusão pleural. Outra alteração foi distensão da silhueta abdominal pela presença de aumento de radiopacidade de tecidos moles, impossibilitando a avaliação dos órgãos da cavidade, compatível com efusão peritoneal.

### **3.5.3.9 SISTEMA TEGUMENTAR**

A única alteração radiográfica observada foi aumento de volume de tecidos moles, circunscrito, em parede torácica, dorsal às vertebrae torácicas e lombares e em região de esterno,

tendo como diagnósticos presuntivos neoformação/ processo neoplásico primário, abscesso ou hematoma.

### **3.5.3.10 SISTEMA ENDÓCRINO**

As alterações radiográficas endócrinas observadas ocorreram na espécie canina. Notou-se aumento de radiopacidade de tecidos moles em topografia de mamas.

### **3.5.3.11 SISTEMA GENITAL**

As alterações em Sistema Genital observadas foram de aumento de volume uterino, tendo como diagnósticos diferenciais piometra/ hemometra/ mucometra/ hidrometra. Um animal apresentou aumento de volume uterino com a presença de esqueletos sem dorsoflexão cervical em seu lúmen, impressão diagnóstica compatível viabilidade gestacional.

## **3.6 RELATOS DE CASO TUMOR VENÉREO TRANSMISSÍVEL EM CADELA, ASSOCIADO À COMPLICAÇÃO DE HEMOMETRA**

A seguir, é descrito o relato de caso de Tumor Venéreo Transmissível associado à Hemometra na espécie canina, acompanhado durante o período de estágio da 01 de Abril a 31 de Maio de 2019 no Hospital Veterinário da Escola de Veterinária e Zootécnica da Universidade Federal de Goiás.

Foi atendida em abril de 2019 no Setor de Clínica Médica e Cirúrgica de Pequenos Animais do HV-EVZ/UFG, um canino, fêmea, da raça Teckel, 6 anos, 8kg, não castrada, com aumento de volume na região posterior e dorsal da vulva. Responsável relatou que o animal apresenta um aumento do volume na região posterior, próximo ao ânus, e que notou tal alteração há uma semana. Relatou ainda que o animal manifestou sinais de cio há 2 meses, com sangramento vulvar, havendo contato sexual com parceiro errante desconhecido e que mantém constante sangramento vulvar há duas semanas. Animal apresenta o costume de lamber a vulva por onde está sai secreção sanguinolenta.

Ao exame físico específico do Sistema Genitourinário, a paciente apresenta aumento de volume da região dorsal à vulva. Ao exame de toque vaginal foi possível notar neoformação em

toda estrutura do canal vaginal, macia, friável, hemorrágica, não dolorosa e de aparente base pequena. Através do histórico clínico do animal associado aos achados do exame físico o diagnóstico presuntivo foi de tumor venéreo transmissível ou neoplasia epitelial. Foi solicitado exames de citologia por swabe vaginal e Ultrassonografia Abdominal, para avaliação dos órgãos internos e possível metástização.

O resultado do exame citológico do swabe da região dorsal da vulva e canal vaginal realizado pelo Laboratório de Patologia Clínica do HV-EVZ/UFG foi sugestivo de TVTc e moderado processo inflamatório.

O exame ultrassonográfico foi realizado no setor de DPI do HV-EVZ/UFG. Ao exame foi possível notar pouca repleção da bexiga urinária com conteúdo anecogênico, parede interna irregular e espessada, medindo aproximadamente 3,31mm, compatível com processo inflamatório/ infeccioso, cistite. Alterações esplênicas observadas são aumento do volume do órgão, com ecotextura heterogênea devido à presença de diversos pontos hipocogênicos difusamente distribuídos no parênquima, sugestivo de resposta inflamatória.

Durante a realização da ultrassonografia o útero apresentava irregularidade e espessamento de parede na região de corpo uterino e terço caudal de cornos uterinos, demais regiões parede preservada. Aumento de volume uterino foi observado, medindo aproximadamente 15,42mm em região de corpo uterino (Figura 15C), 8,33mm em corno uterino esquerdo (Figura 15A) e 6,38mm em corno uterino direito (Figura 15B). Lúmen uterino estava preenchido por conteúdo hipocogênico homogêneo, com maior repleção do órgão em região de corpo uterino. As alterações uterinas tiveram como impressão diagnóstica ultrassonográfica hemometra/ piometra/ mucometra/ hidrometra/ neoplasia/ metástase. Em região anatômica de cérvix foi observado topografia alterada do órgão, com deslocamento caudal do mesmo. O contorno da cérvix apresentava-se espessado e irregular, havia aumento de tamanho e volume do órgão, medindo aproximadamente 25,87mm, com presença de conteúdo hipocogênico homogêneo. A vagina apresentava-se em topografia habitual, entretanto seu contorno e morfologia estavam alterados e irregulares. O órgão continha considerável aumento de volume, com espessamento evidente de sua parede e presença de conteúdo hipocogênico heterogêneo. No lúmen vaginal notou-se a presença de neoformação de ecogenicidade mista, ecotextura heterogênea, com vascularização ao Doppler colorido, medindo nas áreas passíveis de avaliação

aproximadamente 52,30mm por 39,69mm. Alterações ultrassonográficas em cérvix e vagina foram sugestivas de neoplasia.

Após uma semana, a responsável retornou com o animal para consulta e encaminhamento para o Setor de Oncologia Clínica. Na segunda avaliação física constataram-se as mesmas alterações do primeiro exame clínico, entretanto durante a palpação abdominal em topografia uterina, foi perceptível aumento de volume, consistência firme e grosseira do órgão. A suspeita foi de metástização de células tumorais do TVTc para a região uterina. A secreção sanguinolenta havia aumentado quando comparado ao primeiro exame, assim como o aumento de volume vulvar, e havia presença de odor fétido. Foram solicitados exames laboratoriais e radiografia torácica para estadiamento cirúrgico. Ambos os exames estavam dentro dos padrões de normalidade.

Animal foi encaminhado para remoção cirúrgica do tumor em vulva e cérvix, e ovariosalpingohisterectomia. Após cirurgia foi realizada quimioterapia semanalmente com sulfato de vincristina durante um mês para assegurar que possíveis recidivas tumorais não ocorressem. Animal retornou após término do tratamento sem a presença de lesões tumorais.

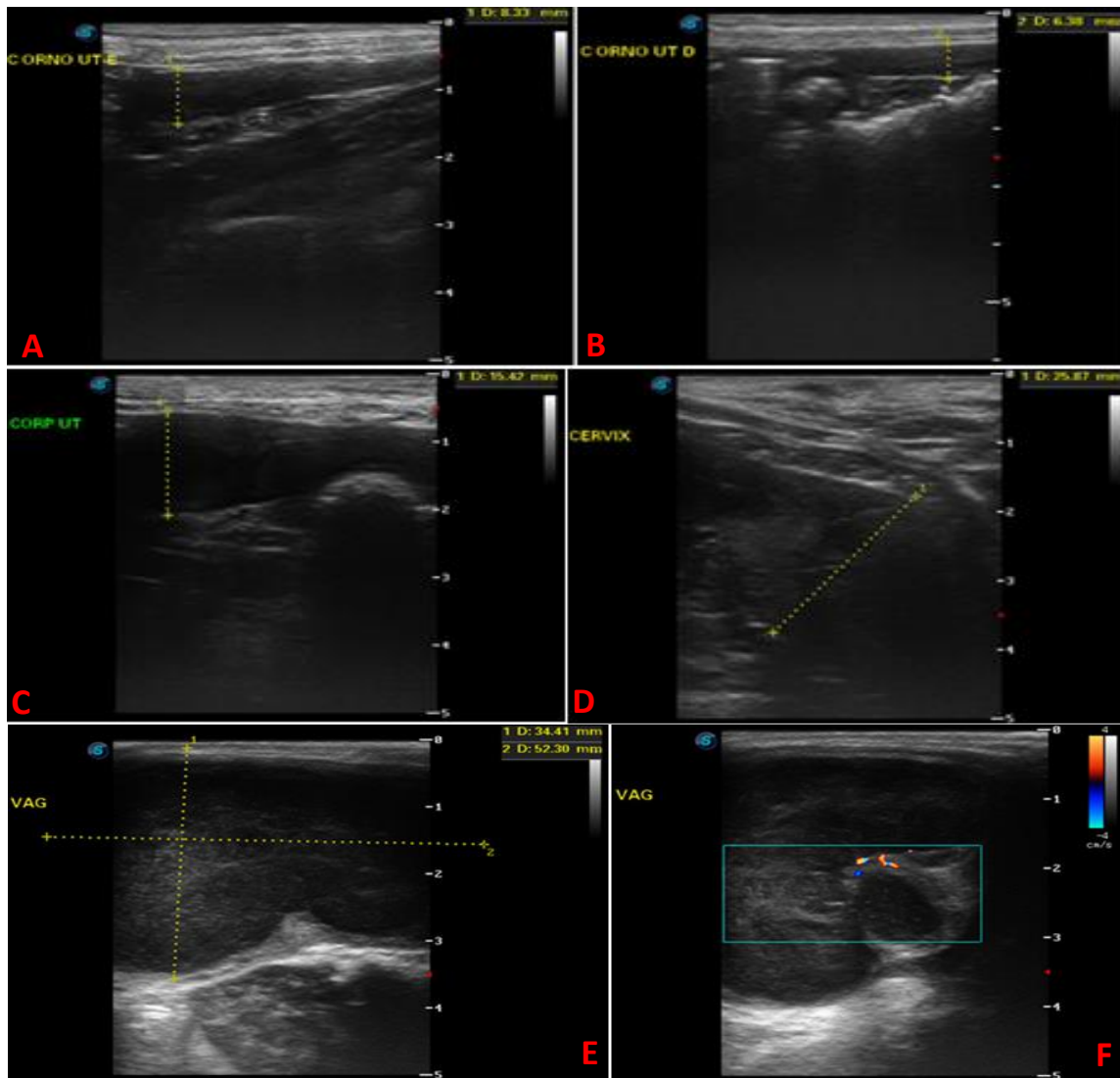


Figura 15 – Útero de canina, raça Teckel, 6 anos, não castrada. 15A – corno uterino esquerdo em corte longitudinal, com espessamento de parede, e aumento de volume, medindo 8,33mm de diâmetro; 15B – corno uterino direito em corte longitudinal, com espessamento de parede, e aumento de volume, medindo 6,38mm de diâmetro; 15C – corpo uterino em corte longitudinal, com espessamento de parede, e aumento de volume por conteúdo hipocogênico homogêneo, medindo 15,42mm de diâmetro; 15D – cérvix em corte longitudinal, com espessamento e irregularidade de parede e aumento de volume, medindo 25,87mm de diâmetro; 15E – vagina em corte longitudinal, com espessamento e irregularidade de parede, aumento de volume e presença de neoformação de ecogenicidade mista e ecotextura heterogênea, medindo 52,30 por 34,41mm; 15F – neoformação vaginal, presença de vascularização ao Doppler colorido. Fonte: Imagens gentilmente cedidas pela equipe do setor de DPI do HV-EVZ/UFG, 2019.

### 3.6.1 REFERENCIAL TEÓRICO E DISCUSSÃO

Tumor venéreo transmissível canino (TVTc) foi relatado primeiramente por Novinsky em 1876, provando que tumores poderiam ser transplantados de um hospedeiro susceptível para outro, através da inoculação de células tumorais (INTERNATIONAL et al., 2005). O tumor é do tipo histiocítico venéreo contagioso de células redondas, de ocorrência natural (EVALUATION; USING; DIFFERENT, 2018; THAMM, [s.d.]). É de transmissão horizontal entre cães, a principal forma se dá através do coito, onde células viáveis tumorais são transmitidas pela mucosa lesionada. Outras formas de transmissão são por mordidas, lambeduras e farejamento de hábito social das áreas afetadas pelo tumor (DAS; DAS, 2000; THAMM, [s.d.]). O cão não é o único a se infectar, sendo relatado em canídeos selvagens, como coiotes, raposas e chacais (INTERNATIONAL et al., 2005; THAMM, [s.d.]). Não há predisposição racial, hereditária ou sexual, podendo haver a transmissão em qualquer direção entre macho e fêmea (THAMM, [s.d.]). A cadela do presente relato de caso apresentou cio e cruzou com outro animal errante desconhecido, sendo o ato sexual a provável forma de contração do TVTc. A forma de manejo e cuidados com o animal atua como um fator de risco para o desenvolvimento da neoplasia, sendo o acesso à rua um dos fatores de risco de maior ocorrência em cães domesticados.

O TVTc é benigno, afeta principalmente a mucosa da genitália externa de ambos os sexos e geralmente confinados a essa região. Na fêmea o local mais comum é a parte posterior da vagina, vulva e junção da vagina com o vestíbulo (ALKAN et al., 2017). Porém o TVTc pode ocorrer na mucosa nasal, oral ou conjuntival.

A lesão tumoral inicia-se com pequenas pápulas, evoluindo para grandes massas ulcerativas e inflamadas, devido a fusões das lesões (DAS; DAS, 2000; THAMM, [s.d.]). O TVTc pode ocorrer como uma massa única ou múltipla (EVALUATION; USING; DIFFERENT, 2018). São lesões macroscopicamente firmes, friáveis, hiperêmicas, nodulares, papilares, multilobadas, semelhante á couve-flor ou pendulares com associação de descarga hemorrágica que produz odores desagradáveis. (ALKAN et al., 2017; SANTOS et al., 2007; THAMM, [s.d.]).

O crescimento das lesões pode ser lento durante anos ou de forma acelerada e invasiva, podendo tornar-se maligno e metastático (ALKAN et al., 2017; THAMM, [s.d.]). A malignidade e metastização do TVTc são baixas, ocorrendo em 5 a 17% dos casos, devido à drenagem linfocitária regional, sendo relatado acometimento uterino, cutâneo, hepático, esplênico, pulmonar, hipofisário, cerebral, de peritônio, medula óssea, amígdalas e linfonodos. Em muitos

casos a expansão das lesões se dá por autotransplante ou disseminação por crescimento mecânico do tumor primário (ALKAN et al., 2017; THAMM, [s.d.]).

O sistema imune é extremamente importante na manutenção da doença, sendo a imunossupressão um fator de risco para o desenvolvimento e manutenção do TVTc, podendo predispor à disseminação do tumor para outros órgãos. Regressões espontâneas podem ocorrer, iniciando-se dentro de 3 meses até cerca de 6 meses após transmissão das células tumorais e estão associadas à resposta imune do animal contra o tumor. Porém após 9 meses do implante raramente ocorre regressão (THAMM, [s.d.]). Por ser um tumor imunogênico a resposta imunológica do animal determina o comportamento natural da doença, sendo o curso da doença dividido em 3 fases correlacionadas a imunidade animal. As fases da doença são: fase progressiva, onde há um crescimento tumoral de 3 a 6 meses, seguida das fases estacionária, de curta duração e regressiva, essa última ocorre na maioria dos cães, exceto em animais imunocomprometidos. Nesses animais a regressão não ocorre, sendo substituída por uma contínua progressão das lesões, com metastização generalizada da doença (THAMM, [s.d.]).

A cadela inicialmente apresentava lesão tumoral localizada dorsalmente à vulva, não visualizada externamente. Na primeira avaliação física constatou-se aumento de volume vulvar com descarga sanguinolenta, assim como no segundo exame. Entretanto ao segundo exame físico foi perceptível a evolução da doença, com aumento do tamanho e volume da lesão e alteração da secreção, tornando-se fétida. Notou-se ainda aumento de volume uterino, com textura firme e irregular, não perceptível no primeiro exame. Foi presumível que a doença estava evoluindo, suspeita-se que o sistema imune do animal não estava respondendo de forma esperado as células tumorais. Outras alterações que levam a crer que a imunidade do animal contra a doença estava comprometida foram as alterações ultrassonográfica nas paredes do útero e bexiga urinária, assim como a resposta esplênica a um processo inflamatório/ infeccioso.

As alterações ultrassonográficas de espessamento e irregularidade de paredes da cérvix e vulva tem como impressão diagnóstica principal neoplasia. Confirmada através do exame citológico. O espessamento e irregularidade da parede uterina podem ter como diferencial processo neoplásico metastático. As células tumorais do TVTc podem tornar-se maligna e metastatizar. A cadela relatada não apresentava resposta de regressão da doença o que pode ter levado a evolução tumoral e as lesões uterinas observadas no exame ultrassonográfico, sendo cabível o diferencial para neoplasia e metastização.

Os sinais clínicos variam de acordo com a localização tumoral. Nas lesões genitais geralmente estão presentes sinais crônicos de desconforto e descarga hemorrágica, com duração variando entre semanas ou meses. Casos de anemia podem ocorrer devido ao tumor ser do tipo hemorrágico (INTERNATIONAL et al., 2005; THAMM, [s.d.]). Infecção bacteriana ascendente oportunista devido a lesões podem ocorrer no sistema urinário (THAMM, [s.d.]). A cadela do presente estudo apresentou aumento de volume vulvar com descarga sanguinolenta e lambeduras da região devido ao desconforto. Entretanto não manifestou sinais de anemia devido à hemorragia causada pela esfoliação e natureza tumoral. Porém a anemia não é um sinal clínico presente em todos os animais, sendo assim, os demais sinais são compatíveis com presença de TVTc.

O diagnóstico sugestivo se baseia no histórico do animal e exame físico, com visualização macroscópica das lesões em sítios comuns de ocorrência. O diagnóstico definitivo é feito através de citologia por swabs, impressões tumorais ou aspiração por agulha fina e por meio de histologia tumoral (INTERNATIONAL et al., 2005; THAMM, [s.d.]). O TVTc tem como diagnóstico diferencial tumores de células redondas, como linfoma, tumor de células plasmáticas e tumor de mastócitos. (MATOS et al., 2014).

O diagnóstico tumoral pode ser realizado através da ultrassonografia, não sendo uma técnica de eleição para identificação de TVTc, entretanto auxilia na visualização de lesões tumorais que não são observáveis externamente, assim como para avaliação de metastização tumoral. A ultrassonografia se mostrou muito eficiente na detecção de alterações consonantes com processo neoplásico. O diagnóstico de TVTc foi correto, e baseou-se nos achados clínicos, citológicos e ultrassonográficos, sendo em especial diagnosticado a extensão, localização e metastização do tumor através da ultrassonografia.

O tratamento para o TVTc, é variado, destacando-se a remoção cirúrgica tumoral, quimioterapia, radioterapia, imunoterapia, bioterapia, radioterapia e interleucina. 2 (ALKAN et al., 2017; EVALUATION; USING; DIFFERENT, 2018; INTERNATIONAL et al., 2005). A escolha do melhor tratamento deve-se basear-se na clínica do animal e evolução da doença. O protocolo de quimioterapia com sulfato de vincristina é o mais utilizado, causa uma parada mitótica das células tumorais, resultando em regressão das lesões (EVALUATION; USING; DIFFERENT, 2018).



Estudos realizados comprovaram que o tratamento mais eficaz para o TVTc é a associação de quimioterapia com sulfato de vincristina, administrado semanalmente por 4 a 8 semanas com a remoção cirúrgica das lesões tumorais. (EVALUATION; USING; DIFFERENT, 2018; MATOS et al., 2014). Relatou ainda que o tratamento apenas com vincristina teve taxa de recuperação após 4 semanas de 88,55% e a cirurgia isolada atingiu apenas 55,88%. Já a associação entre os dois tratamentos, com cirurgia seguida da quimioterapia com vincristina teve taxa de recuperação de 91,17%, comprovando que essa associação é o protocolo eficaz de tratamento do TVTc. A cadela relatada apresentou uma boa recuperação e não houve recidiva tumoral quando aplicado o tratamento associativo de remoção cirúrgica e quimioterapia com sulfato de vincristina. Além disso, foi realizada a castração, sendo importante para evitar que o animal tenha acesso à rua para reprodução e possa eventualmente contrair a doença.

A ultrassonografia se mostrou eficiente e de grande importância no diagnóstico de tumor venéreo transmissível em caninos. Demonstrando a capacidade da ultrassonografia na identificação, distribuição, e metastização, de lesões tumorais, assim como caracterizar a doença e o tratamento mais efetivo.

### **3.6.2 CONCLUSÃO**

O TVTc é um tumor comumente encontrado na casuística de caninos e deve ter atenção especial dos médicos veterinários, uma vez que, é transmissível para outros animais. O diagnóstico correto aliado ao tratamento eficiente é importante para evitar que a doença se dissemine, garantindo um prognóstico favorável da doença.

A ultrassonografia abdominal se mostrou eficiente na identificação de lesões e metastização tumoral no trato reprodutivo feminino. Sendo um método de diagnóstico confiável, seguro e não invasivo. Ao ser associado ao exame clínico, citologia e histologia garante um diagnóstico preciso e correto. O tratamento instituído de remoção cirúrgica das lesões associado à terapia de vincristina garante maior segurança de cura, evitando recidivas tumorais. A castração deve ser indicada para controlar a reprodução e evitar a doença.

#### **4 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A disciplina PRG 107 – Estágio supervisionado é essencial para a formação acadêmica do Médico Veterinário, visto que a carga horária curricular prática é pequena quando comparada à teórica. Sendo assim, a realização do estágio supervisionado permite ao aluno exercer a prática dos conhecimentos adquiridos durante a graduação. A realização do estágio obrigatório no setor de Diagnóstico por Imagem das instituições de ensino, Universidade Federal do Paraná e Universidade Federal de Goiás foi imprescindível para o desenvolvimento pessoal e profissional. Através de experiências práticas e teóricas adquiridas durante o estágio foi possível uma compreensão maior sobre a atuação do médico veterinário no uso de equipamentos de imagem, propiciando maior capacitação para efetuar um correto diagnóstico.

Diante disso, conclui-se que o estágio supervisionado é imprescindível para a formação profissional do acadêmico de medicina veterinária. Proporciona ao aluno a possibilidade de vivenciar as áreas da profissão, assegurando as escolhas profissionais após a graduação.

## 5 REFERÊNCIAS

ALKAN, H. et al. **Clinicopathological Evaluation of Disseminated Metastases of Transmissible Venereal Tumor in a Spayed Bitch.** Acta Scientiae Veterinariae, v. 45, n. October, p. 2–7, Porto Alegre, 2017.

ALONGE, M. B. S.; LUVONI, C. T. G. C. **Determination of gestational time and prediction of parturition in dogs and cats : an update.** Reproduction in Domestic Animals v. 51, p. 12–17, New Zealand, 2016.

BECCAGLIA, M. **The Prediction of Parturition Date in Canine Pregnancy.** Reproduction in Domestic Animals, v. 32, p. 27–32, Milan, 2006.

CARVALHO, Cibele Figueira. **Ultrassonografia Em Pequenos Animais.** 2. ed. Roca, Brasil, 2014.

DAS, U.; DAS, A. K. **Review of Canine Transmissible Venereal Sarcoma.** v. 24, p. 545–556, Veterinary Research Communications, India, 2000.

ENGLAND, G. C. W.; ALLEN, W. E.; PORTER, D. J. **Studies on canine pregnancy using B-mode ultrasound : Development of the conceptus and determination of gestational.** Journal of Small Animal Practice, v.31, n.7, p. 324-329,1990.

EVALUATION, C.; USING, T.; DIFFERENT, T. **Clinico-Pathological Evaluation and Treatment Outcomes of Canine Transmissible Venereal Tumor Using Three Different Protocols.** Pakistan Veterinary Journal, v. 8318, Paquistão, 2018.

FELICIANO M. A. R; ASSIS, A. R; VICENTE W. R. R. V. **Ultrassonografia em cães e gatos.** 1. ed. São Paulo, 2019.

GIANNICO, A. T. et al. **In prediction of delivery time and fetal distress.** Elsevier B.V. Ohio,

2015.

GIANNICO, T. et al. **Early results on canine fetal kidney development : Ultrasonographic evaluation and value in prediction of delivery time.** Theriogenology, v. 107, p. 180–187, Ohio, 2018.

GIL, E. M. U. et al. **Canine fetal heart rate: Do accelerations or decelerations predict the parturition day in bitches?** Theriogenology, Ohio, 2014.

GIL, E. M. U. et al. **Use of B-mode Ultrasonography for Fetal Sex Determination in Dogs.** Theriogenology, Ohio, 2015.

GIL, E. M. U; GARCIA, D. A. A; FROES, T.R. ***In-utero* development of the foetal intestine – sonographic evaluation and correlation with gestational age and foetal maturity in dogs.** Theriogenology, Ohio, 2015.

HORIZONTE, B.; PAULISTA, U. E. **Características do período de transição fetal-neonatal e particularidades fisiológicas do neonato canino.** Revista Brasileira de Reprodução Animal. p. 303–308, Belo Horizonte, 2013.

INTERNATIONAL, L. C. E. et al. **The Canine Transmissible Venereal Tumor : Etiology , Pathology , Diagnosis and Treatment.** 2005.

LAMM, C. G.; MAKLOSKI, C. L. **Current Advances in Gestation and Parturition.** Veterinary Clinics: Small Animal Practice. VSP, v. 42, n. 3, p. 445–456, Chelsea, 2012.

MATOS, D. et al. **Treatment of canine transmissible venereal tumor using L-asparaginase , prednisone , and surgery in a clinical chemotherapy-resistant case.** Turkish Journal of Veterinary and Animal Sciences. p. 220–223, Tubitak, 2014.

NYLAND, T. G.; WIDMER, W. R.; MATTOON, J. S. Urinary Tract. In.: MATTOON, J.S. & NYLAND, T. G. **Small animal diagnostic ultrasound**. Elsevier, 3 ed. p. 563-564, Ohio, 2015.

SANTOS, A. et al. **Cytomorphological characterization of transmissible canine venereal tumor** **Caracterização citomorfológica do tumor venéreo transmissível canino**. Revista Portuguesa de Ciências Veterinárias, v. 102, p. 253–260, Portugal, 2007.

THRALL, D. E. **Diagnóstico de Radiologia Veterinária**. Rio de Janeiro: Elsevier, 6 ed, 2014

THAMM, D. H. **Miscellaneous Tumors** . p. 679–715, [s.d.].

ZONE M. A; WANKE M. M. **Diagnosis of canine fetal health by ultrasonography**. 323  
Reprod Fertil Suppl 2001;57:215–9.