



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CAMPUS CURITIBANOS
CURSO DE GRADUAÇÃO EM MEDICINA VETERINÁRIA

Myjeel Klobukoski Borstnez

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO NA
ÁREA DE DIAGNÓSTICO POR IMAGEM**

Curitibanos
2024



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CAMPUS CURITIBANOS
CURSO DE GRADUAÇÃO EM MEDICINA VETERINÁRIA

Myjeel Klobukoski Borstnez

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO NA
ÁREA DE DIAGNÓSTICO POR IMAGEM**

Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação em
Medicina Veterinária do Centro de Ciências Rurais da
Universidade Federal de Santa Catarina como
requisito para a obtenção do título de Bacharel em
Medicina Veterinária.

Orientador: Profª Drª Cibely Galvani Sarto.

Curitibanos

2024 Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Klobukoski Borstnez, Myjeel
RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO NA ÁREA
DE DIAGNÓSTICO POR IMAGEM / Myjeel Klobukoski Borstnez ;
supervisora, Cibely Galvani Sarto, 2024.
41 p.

Relatório de Estágio - Universidade Federal de Santa
Catarina, Campus Curitibanos, Graduação em Medicina
Veterinária, Curitibanos, 2024.

Inclui referências.

1. Medicina Veterinária. 2. Diagnóstico por Imagem. I.
Galvani Sarto, Cibely. II. Universidade Federal de Santa
Catarina. Graduação em Medicina Veterinária. III. Título.

Myjeel Klobukoski Borstnez

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO NA ÁREA DE
DIAGNÓSTICO POR IMAGEM**

Este Trabalho Conclusão de Curso foi julgado adequado para obtenção do Título de Bacharel em Medicina Veterinária e aprovado em sua forma final pela Banca Examinadora:

Curitiba, 09 de julho de 2024.

Prof. Dr. Malcon Andrei Martinez Pereira
Coordenador do Curso

Banca Examinadora:

Profª Drª Cibely Galvani Sarto.
Orientador
Universidade Federal de Santa Catarina - *Campus* Curitiba

M.V. Gianice de Almeida Solano
Avaliadora
Imagivet Ultrassonografia Veterinária

M.V. Prof. Gustavo Bonetto
Avaliador
Universidade Federal de Santa Catarina - *Campus* Curitiba

AGRADECIMENTOS

A realização deste Relatório de Estágio marca o fim de uma jornada intensa e significativa, e não poderia deixar de expressar minha profunda gratidão às pessoas que tornaram essa trajetória mais especial.

Primeiramente, gostaria de agradecer a minha orientadora, Cibely Galvani Sarto, pela orientação precisa, pela paciência demonstrada e pelo suporte constante ao longo de todo o processo. Seu conhecimento e orientações foram fundamentais para o desenvolvimento deste trabalho e meu desenvolvimento na vida acadêmica, com você aprendi a ser mais detalhista e atenta a pequenos detalhes. Cada laudo que você me possibilitou elaborar sob sua supervisão me abriu inúmeras portas fora desta universidade, serei eternamente grata e lavarei o aprendizado sempre com muito carinho.

Aos demais membros da banca examinadora, Gustavo Bonetto e Gianice de Almeida Solano, agradeço a disponibilidade em avaliar este trabalho e por compartilharem suas valiosas percepções durante a defesa. Suas contribuições enriqueceram significativamente este estudo e meu aprendizado.

Agradeço também aos professores e professoras que, ao longo de toda minha formação acadêmica, dedicaram seu tempo e conhecimento para expandir meus horizontes intelectuais. Cada disciplina, cada aula, cada conselho contribuiu para a minha formação e para a qualidade deste trabalho. Ao prof. Dr. Malcon Martinez minha eterna gratidão por todas as oportunidades durante a graduação e conversas que me fizeram evoluir pessoal e profissionalmente.

À minha família, reservo um agradecimento especial, pois foram minha base em todos os momentos, me incentivaram a cada etapa. Durante essa jornada tive a sorte de poder contar com pessoas maravilhosas, que foram porto seguro e tornaram essa trajetória mais leve de inúmeras formas. Agradeço imensamente a minha irmã, Kebb você é minha fonte de inspiração e exemplo de força inesgotável.

Aos meus amigos de curso, que compartilharam comigo não apenas os desafios acadêmicos, mas também momentos de descontração e apoio mútuo, agradeço pela companhia e pelo incentivo durante toda esta jornada. Não posso deixar de citar minha grande amiga Laura Lais Poffo que compartilhou comigo cada momento vivido durante

a graduação, rimos juntas, choramos juntas e crescemos como pessoas durante essa jornada.

Não poderia deixar de mencionar todos os profissionais dos locais onde tive a chance de estagiar, me senti muito honrada todas as vezes pela confiança que depositaram em mim durante a estadia no estágio. Um agradecimento mais que especial aos residentes, Letícia Cristina Model, Matheus Crema, Giordano Zoega, Mayra Motta e Amanda Ishi foi sensacional a acolhida de vocês, com certeza levarei cada momento para a vida.

Agradeço as minhas supervisoras de estágio Dr^a Rosangela Aparecida Rossi Faggion e Prof^a Dr^a Maria Jaqueline Mamprim, pela oportunidade e todo conhecimento compartilhado e agradeço também a Prof^a Dr^a Vânia Maria de Vasconcelos Machado que apesar de não ser minha supervisora de estágio, me incentivou todos os dias a prestar a prova de residência. Agraço a equipe Cães e Gatos em especial ao Gustavo Bonatto, Maria Eduarda Baumer e Beatriz Boing Costa pela acolhida e pelos ensinamentos compartilhados, pois a vivência com vocês é uma escola.

Agradeço aos meus amigos de trabalho da MRImagens, em especial ao Marco Antonio Geller, Bruna Zielosko, Diego Bueno Lima, Jessica Sant'Ana e Mayara Barros sem vocês não seria possível concluir esse ciclo, cada plantão trocado ou assumido no meu lugar me possibilitou estar no lugar onde sempre sonhei.

Este trabalho não é apenas o resultado de esforço individual, mas sim o fruto de uma rede de apoio e colaboração. Sintam-se todos parte integrante deste sucesso.

Muito obrigado a todos que tornaram possível este momento tão especial em minha jornada acadêmica e profissional.

RESUMO

O estágio curricular obrigatório é requisito parcial para obtenção do grau em bacharel no curso de Medicina Veterinária na Universidade Federal de Santa Catarina. Durante esta fase, o estagiário tem o ensejo de mostrar os conhecimentos e práticas adquiridas durante toda a graduação, bem como vivenciar a rotina da área escolhida, conhecer novos profissionais e técnicas abordadas. O período de estágio ocorreu durante o período do dia 01 de fevereiro de 2024 até o dia 31 de março de 2023, na concedente Hospital Veterinário da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” Unesp, localizado na cidade de Botucatu/SP, totalizando 336 horas. Já a segunda etapa ocorreu durante o período de 05 de abril de 2024 até 10 de maio de 2024, no Centro Veterinário Cães e Gatos, localizado em Joinville/SC totalizando 256 horas, na área de diagnóstico por imagem veterinário.

Palavras-chaves: Estágio curricular obrigatório. Medicina Veterinária. Diagnóstico por Imagem.

ABSTRACT

The mandatory curricular internship is a partial requirement for obtaining a bachelor's degree in the Veterinary Medicine course. During this phase, the intern has the opportunity to demonstrate the knowledge and practices acquired throughout the course, experience the routine of the chosen area, and meet new professionals and techniques covered and internship period occurred from February 1, 2024, to March 31, 2024, at the granting Hospital Veterinário Unesp, located in Botucatu/SP, totaling 336 hours. The second stage occurred from April 5, 2024, to May 10, 2024, at the Centro Veterinário Cães e Gatos, located in Joinville/SC, totaling 256 hours in Medical Imaging.

Keywords: Mandatory curricular internship. Veterinary Medicine. Diagnostic Imaging.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

%	Porcentagem
AFAST	<i>Abdominal Focused Assessment with Sonography for Trauma</i>
CR	<i>Computed Radiology</i>
DICOM	<i>Digital Image and Communications in Medicine</i>
DR	<i>Digital Radiology</i>
DV	Dorsoventral
EPI	Equipamento de Proteção Individual
FMVZ	Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia
HV	Hospital Veterinário
JPEG	<i>Joint Photographic Experts Group</i>
kV	Kilovoltagem
LLD	Laterolateral direita
LLE	Laterolateral esquerda
Mg	Miligrama
mL	Mililitro
MI	Moléstias infecciosas
PACS	<i>Picture Archiving Communication and Systems</i>
POCUS	<i>Point-of-care ultrasound</i>
RM	Ressonância Magnética
RX	Raio X
TC	Tomografia Computadorizada
TFAST	<i>Thoracic Focused Assessment with Sonography for Trauma</i>
Unesp	Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”
US	Ultrassom
VD	Ventrodorsal
VHS	<i>Vertebral Heart Scale</i>
VLAS	<i>Vertebral Left Atrial Size</i>
VETBLUE	<i>Veterinary brief lung ultrasound exam</i>

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Entrada da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia (FMVZ), anexa ao Hospital Veterinário da UNESP, *campus* de Botucatu.

Figura 2. Setor de Diagnóstico por Imagem do Hospital Veterinário da UNESP, *campus* de Botucatu.

Figura 3. Recepção setor de Diagnóstico por Imagem Hospital Veterinário da UNESP, *campus* de Botucatu.

Figura 4. A. Sala acolchoada para preparo anestésico de grandes animais. B. Sala de preparo anestésico de pequenos animais. Hospital Veterinário da UNESP, *campus* de Botucatu.

Figura 5. Figura 5. Sala de Tomografia Computadorizada. A. Aparelho de um canal da Shimadzu. B. Sala de controle da tomografia computadorizada. Hospital Veterinário da UNESP, *campus* de Botucatu.

Figura 6. Sala de Ressonância Magnética, marca ESAOTE. Hospital Veterinário da UNESP, *campus* de Botucatu.

Figura 7. Sala de Raios X. A. Console do sistema de detectores de radiologia direta (DR). B. Sala de Raios X demonstrando mesa, emissor da marca General Eletrics, calhas para posicionamento e coletes de chumbo. Hospital Veterinário da UNESP, *campus* de Botucatu.

Figura 8. A. Sala de Raios X demonstrando mesa, emissor da marca Shimadzu, modelo EZy-RAD. B. Console do sistema. C. Sistema de revelação de imagem por radiologia computadorizada (CR). Hospital Veterinário da UNESP, *campus* de Botucatu.

Figura 9. Aparelho de Raios X móvel marca Job X Ray, acompanhado de coletes de chumbo e case com placa de sistema de detectores de radiologia direta (DR). Hospital Veterinário da UNESP, *campus* de Botucatu.

Figura 10. A. Aparelho Esaote, modelo MyLabAlpha acompanhado de transdutores linear e convexo, utilizado para exames que necessitam de biopsia ou centese guiada. acompanhado de transdutores linear e microconvexo. B. Transdutor convexo. Hospital Veterinário da UNESP, *campus* de Botucatu.

Figura 11. A. Aparelho Esaote, modelo MyLa70T utilizado para exames que necessitam de biopsia e centese guiada. Hospital Veterinário da UNESP, *campus* de Botucatu.

Figura 12. Aparelho Esaote, modelo MyLab30 utilizado para exames de emergência e a beira leito. Hospital Veterinário da UNESP, *campus* de Botucatu.

Figura 13. Fachada do Centro Veterinário Cães e Gatos, Joinville/SC.

Figura 14. Espaço livre para os pacientes.

Figura 15. Entrada do setor de diagnóstico por imagem do Centro Veterinário Cães e Gatos.

Figura 16. A. Sala de ultrassonografia com aparelho de GE Logic. B. Transdutores convexo, microconvexo e linear. Centro Veterinário Cães e Gatos.

Figura 17. A. Sala de Raios X com mesa estacionária e emissor da marca MacroVet. B. Console de disparo de Raios X. Centro Veterinário Cães e Gatos.

Figura 18. Sala de laudos com aparelho CR Fujifilm.

Figura 18. Radiografia laterolateral direita. A. Demonstrando a medida *Vertebral Heart Scale*. B Demonstrando a medida de *Vertebral Left Atrial Size*.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	13
2 HOSPITAL VETERINÁRIO DA UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP) – <i>Campus</i> de Botucatu	14
2.1 Descrição da concedente.....	15
2.2 Atividades desenvolvidas.....	22
3 CÃES E GATOS CENTRO VETERINÁRIO	23
3.1 Descrição da concedente	23
3.1 Atividades desenvolvidas	27
4 CASUÍSTICA e DISCUSSÃO.....	27
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	38
Referências bibliográficas.....	39

INTRODUÇÃO

O estágio curricular obrigatório, disciplina ofertada na décima fase do curso de Medicina Veterinária na Universidade Federal de Santa Catarina, tem por objetivo que o discente aplique todo conhecimento teórico e prático adquirido durante sua formação acadêmica, antes de ingressar na área de atuação profissional e é requisito parcial para a obtenção do grau em bacharel no respectivo curso.

Neste caso, a escolha pela área de diagnóstico por imagem, assim como os locais de estágio, deu-se pela minha experiência pessoal e profissional, antes mesmo da graduação, por atuar com diagnóstico por imagem ao longo de dez anos. Dentro da universidade a participação nas rotinas de atendimento na Clínica Veterinária Escola, grupos de estudo, congressos, cursos e estágios extracurriculares realizados neste período apenas reafirmaram o motivo pelo qual decidi me dedicar a área de imagem dentro da medicina veterinária.

Diariamente, são atendidos diversos pacientes em todas as áreas que compreendem a Medicina Veterinária, no entanto, é indispensável o auxílio do diagnóstico por imagem na clínica médica e cirúrgica de pequenos e grandes animais para auxiliar um diagnóstico assertivo (Assis et al., 2018).

Visando buscar experiências diferentes, os locais de estágio do presente relatório ocorreram em dois locais distintos. O primeiro, foi realizado durante o período do dia 01 de fevereiro de 2024 até o dia 31 de março de 2024, no Hospital Veterinário Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP), localizado na cidade de Botucatu/SP, sob supervisão da médica-veterinária e Professora Doutora Maria Jaqueline Mamprim, totalizando 336 horas. Já a segunda etapa do estágio curricular obrigatório, ocorreu durante o período de 05 de abril de 2024 até o dia 10 de maio de 2024, totalizando 150 horas, sob a supervisão da médica-veterinária Rosângela Aparecida Rossi Faggion Hromatka. A orientação de ambos os estágios foi pela supervisão da Professora Doutora Cibely Galvani Sarto.

Objetivou-se por meio deste relatório, efetuar uma revisão dos diversos procedimentos acompanhados durante o estágio, com um aprofundamento teórico acerca dos mesmos tanto quanto apresentar o local de estágio, além de suas casuísticas no decorrer do estágio.

2 HOSPITAL VETERINÁRIO DA UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP) – *Campus de Botucatu*

O Hospital Veterinário da Unesp *campus de Botucatu* (HV), localizado na rua Professor Doutor Walter Mauricio Correa, sem número, iniciou suas atividades em 1978, quando estabeleceu-se a aplicação da estrutura hospitalar veterinária a serviço da comunidade. O HV realiza atividade de extensão vinculada ao ensino e à pesquisa dentro da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia (FMVZ).

A infraestrutura dispõe de equipamentos modernos e profissionais especializados em diversas áreas da Medicina Veterinária, além de contar com programa de residência médica-veterinária. O hospital funciona em horário comercial, todos os dias da semana, ofertando atendimento das 08:00 horas até as 19:00 horas, inclusive nos finais de semana. Em 2024, o hospital está passando por uma ampliação, onde pretende fornecer atendimento veterinário 24 horas por dia, além de internação, que hoje só ocorre no setor de moléstias infecciosas (MI). (Figura 1).

Figura 1. Entrada da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia (FMVZ), anexa ao Hospital Veterinário da UNESP, *campus de Botucatu*.



Fonte: Elaborado pela autora, 2024

O setor de diagnóstico por imagem (Figura 2) foi o primeiro do país a possuir aparelho de Tomografia Computadorizada (TC) em 2007 (Figura 3) e Ressonância Magnética (RM) em 2012 (Figura 4). Continua sendo a única concedente de residência médica-veterinária do país que conta com exames de imagem avançados, além de exames radiográficos (RX) e ultrassonografia (US).

Figura 2. Setor de Diagnóstico por Imagem do Hospital Veterinário da UNESP, *campus* de Botucatu.



Fonte: Elaborado pela autora, 2024

2.1 Descrição da concedente

O HV possui prédios independentes para cada setor, sendo todos interligados por um largo corredor com rampas de acesso, os serviços fornecidos são clínica médica de pequenos e grandes animais, clínica cirúrgica de pequenos e grandes animais, neurologia, nefrologia, ortopedia, laboratório clínico, reprodução, moléstias infecciosas, centro de atendimento de animais silvestres e exóticos, patologia e diagnóstico por imagem. Inicialmente, os tutores precisam realizar o cadastro do paciente no prédio do arquivo e em seguida são encaminhados para o setor de triagem que funciona juntamente com clínica médica de pequenos animais, para então, serem encaminhados ao respectivo setor de atendimento.

O setor de diagnóstico por imagem possui recepção própria (Figura 3), que recebe os pacientes eletivos com horário agendado para os exames de TC, RM e US, já os exames de RX são todos realizados por ordem de chegada por dois Técnicos em Radiologia, que trabalham em contraturnos, em horário comercial de segunda a sexta-feira, aos finais de semanas, estes exames são realizados pelos próprios médicos-veterinários residentes e estagiários.

Figura 3. Recepção setor de Diagnóstico por Imagem Hospital Veterinário da UNESP, *campus* de Botucatu.



Fonte: Elaborado pela autora, 2024

Os exames de TC e RM são agendados de segunda a sexta feira e realizados pelo técnico em radiologia. Cada sala de exames de imagem avançada, possui duas salas de preparo anestésico, uma para pequenos animais e outra para grandes animais. A sala de grandes animais possui paredes acolchoadas e piso emborrachado (Figura 4).

Figura 4. A. Sala acolchoada para preparo anestésico de grandes animais. B. Sala de preparo anestésico de pequenos animais. Hospital Veterinário da UNESP, *campus* de Botucatu.

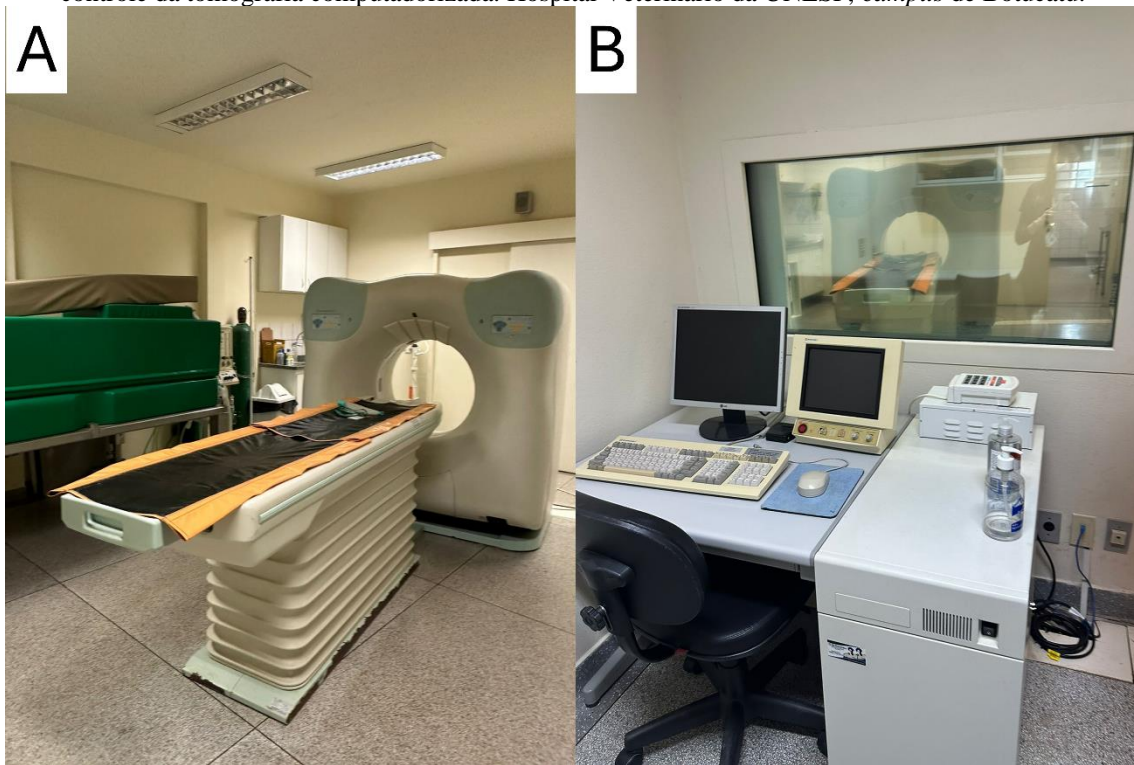


Fonte: Elaborado pela autora, 2024

O aparelho de TC da marca Shimadzu de um canal, modelo SCT-7800 TC,

(Figura 5) possui paredes baritadas para o controle da intensa radiação produzida durante a execução do exame. O ambiente também conta com uma grande janela de vidro plumbífero, para que dessa maneira seja possível observar o paciente anestesiado e avaliar seus parâmetros ao longo do exame, sendo responsabilidade da equipe anestésica.

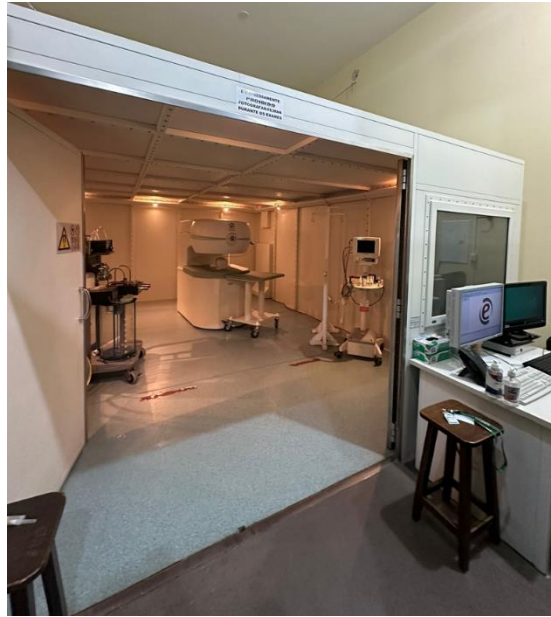
Figura 5. Sala de Tomografia Computadorizada. A. Aparelho de um canal da Shimadzu. B. Sala de controle da tomografia computadorizada. Hospital Veterinário da UNESP, *campus* de Botucatu.



Fonte: Elaborado pela autora, 2024

A sala de RM fica afastada das demais salas de exames de imagem, pois é feita com estrutura especial, pois é necessária uma gaiola de Faraday que impede interferência de ondas eletromagnéticas durante a realização do exame. O aparelho de RM é de baixo campo (0,25 Tesla) da marca ESAOTE modelo Vet-MR GRANDE (Figura 6). Dentro da gaiola, os materiais utilizados na rotina são apenas metais não magnéticos (alumínio, cobre e carbono) e para adentrar ao recinto era necessária a retirada de possíveis itens que poderiam vir a causar acidentes ou danos ao aparelho, como relógios, celulares e quaisquer outros materiais ferromagnéticos.

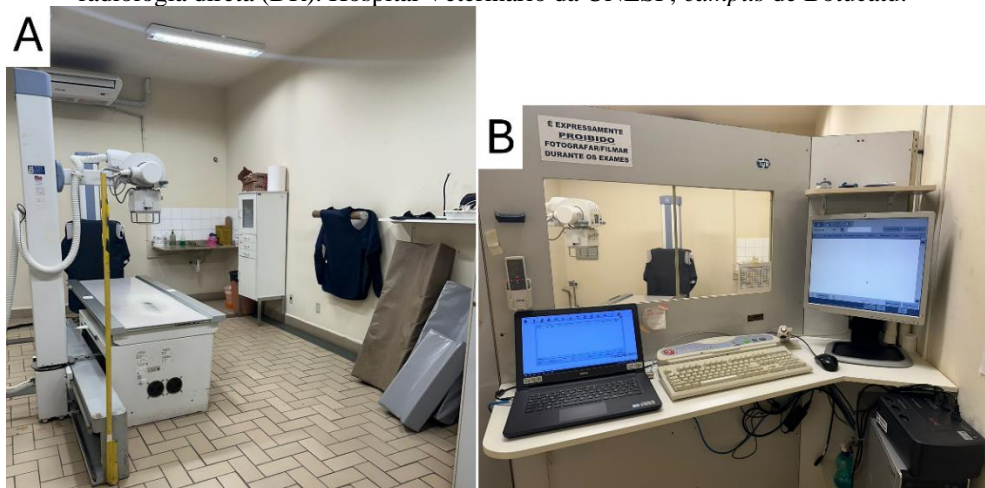
Figura 6. Sala de Ressonância Magnética, marca ESAOTE. Hospital Veterinário da UNESP, *campus* de Botucatu.



Fonte: Elaborado pela autora, 2024

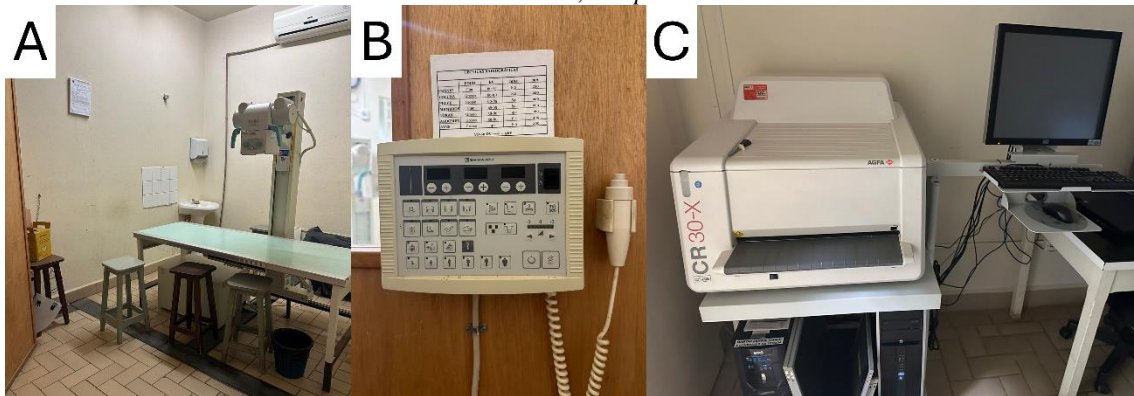
O local conta com dois aparelhos fixos de raios X, sendo um deles com placa de detectores de radiologia direta (DR), da marca GE HEALTHCARE, modelo Pioneer DR 50kw System (Figura 7), e um segundo aparelho de radiologia computadorizada (CR) da marca Shimadzu, modelo EZy-Rad (Figura 8). A contenção dos pacientes é feita pelos tutores ou com o auxílio do estagiário do setor de origem do paciente ou pelo residente solicitante de exame. De modo que, a equipe do setor de diagnóstico por imagem não fique exposta a radiação ionizante nos exames da rotina.

Figura 7. Sala de Raios X. A. Sala de Raios X demonstrando mesa, emissor da marca GE Healthcare calhas de espuma para posicionamento e aventais de chumbo B. Console do sistema de detectores de radiologia direta (DR). Hospital Veterinário da UNESP, *campus* de Botucatu.



Fonte: Elaborado pela autora, 2024

Figura 8. A. Sala de Raios X demonstrando mesa, emissor da marca Shimadzu, modelo EZy-RAD. B. Console do sistema. C. Sistema de revelação de imagem por radiologia computadorizada (CR). Hospital Veterinário da UNESP, *campus* de Botucatu.



Fonte: Elaborado pela autora, 2024

O setor tem disponível também o aparelho móvel de RX, marca FNX, modelo 90 – CTI Onda plena (Figura 6) que é utilizado em grandes animais, sendo os mais solicitados, membros de equinos e bovinos, no entanto, eventualmente, ocorrem exames de tórax e coluna nesses animais. Rotineiramente, existem as solicitações para radiografias intraoperatórias em pequenos animais, principalmente em cirurgias ortopédicas, para acompanhamento da evolução de pinos intramedulares e fixação de placas, além de radiografias a beira leito para pacientes graves no setor do pronto socorro.

Figura 9. Aparelho de Raios X móvel marca FNX, modelo 90 – CTI, acompanhado de aventais de chumbo, maleta para armazenar a placa de sistema de detectores de radiologia direta (DR). Hospital Veterinário da UNESP, *campus* de Botucatu.

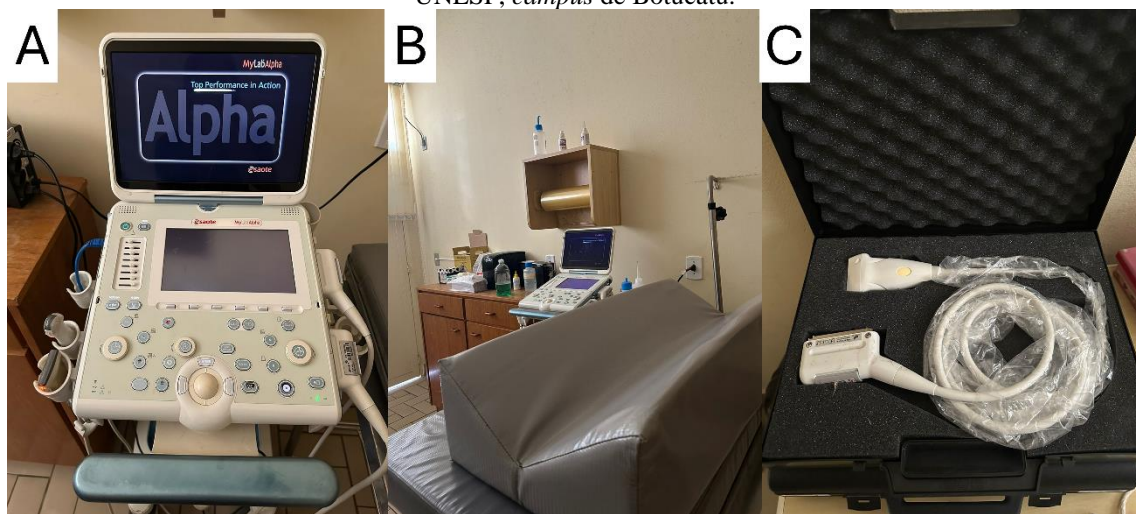


Fonte: Elaborado pela autora, 2024

Para a realização dos exames de ultrassonografia, estão disponíveis três aparelhos, o primeiro, um Esaote do modelo MyLabAlpha, que possui 3 transdutores, um convexo

eletrônico multifrequencial (Faixa de Frequência: 1-8 MHz e 2.0-3.2 MHz) e outro linear eletrônico multifrequencial (Faixa de Frequência: 4-13 MHz e 3.6-8.3MHz), modelos AC2541 e SL1543, respectivamente. (Figura 10). Sendo o aparelho mais novo do setor, oriundo de pesquisas acadêmicas, no qual são realizados os exames de pacientes eletivos de segunda a quinta feira no período da manhã. No período da tarde, de segunda a sexta feira o ultrassom é reservado para pacientes de encaixe que os clínicos e cirurgiões do hospital consideram urgência e não podem aguardar data de agendamento.

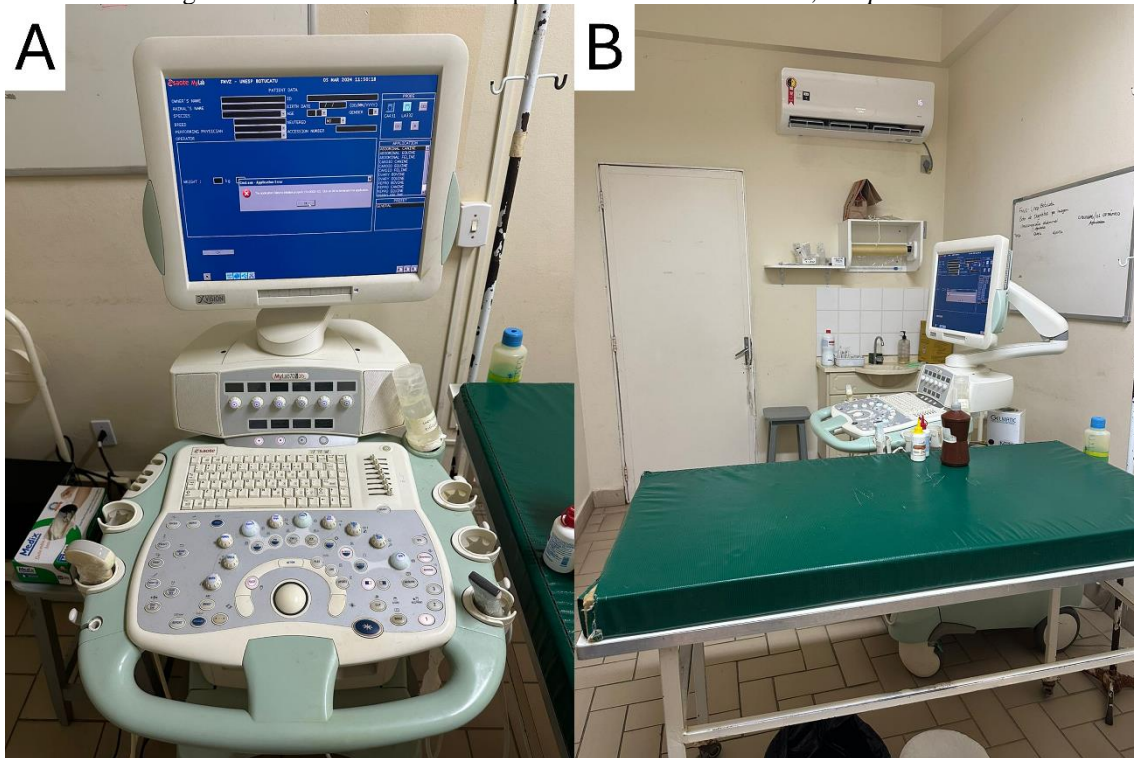
Figura 10. A. Aparelho Esaote, modelo MyLabAlpha acompanhado de transdutores linear e convexo. B. Sala de exames para ultrassonografias agendadas. C. Transdutor convexo. Hospital Veterinário da UNESP, *campus* de Botucatu.



Fonte: Elaborado pela autora, 2024

O segundo aparelho, um Esaote MyLab70T, este, com 2 transdutores, um convexo e um linear seguindo as mesmas especificações citadas nos transdutores anteriores (Figura 11), é utilizado para as coletas de cistocentese, biopsias, citologias guiadas e para os casos emergências que os pacientes tenham condições de serem transportados até o setor de imagem para realização de exames de *Abdominal Focused Assesment with Sonography for Trauma* (AFAST), *Thoracic Focuses Assesment with Sonography for Trauma* (TFAST) e possível drenagem de líquido livre.

Figura 11. A. Aparelho Esaote, modelo MyLab70T utilizado para exames que necessitam de biopsia e centese guiada. B. Sala de exames Hospital Veterinário da UNESP, *campus* de Botucatu.



Fonte: Elaborado pela autora, 2024

Para os pacientes que não possuem condição segura para transporte, a equipe de diagnóstico por imagem se desloca até o setor solicitante com o terceiro aparelho, um Esaote móvel, modelo MyLab30, que acompanha apenas transdutor linear (Figura 10), onde além do AFAST e TFAST também realiza *Veterinary Brief Lung Exam* (VETBLUE). Em casos graves, também é realizado RX a beira de leito, com o aparelho móvel.

Figura 12. Aparelho Esaote, modelo MyLab30 utilizado para exames de emergência e a beira leito. Hospital Veterinário da UNESP, *campus* de Botucatu.



Fonte: Elaborado pela autora, 2024

Após a realização de qualquer modalidade de exame, as imagens são prontamente enviadas ao sistema *Picture Archiving Communication and Systems* (PACS), para que, além de disponíveis para laudo, todos os setores do hospital possam acessar as imagens. A entrega de resultados de exames funciona com três dias úteis para laudos de RX e US e 15 dias úteis para exames de imagem avançada. No entanto, para todos os casos de urgência e emergência, os residentes do diagnóstico por imagem passam uma prévia com os achados do exame de imagem para o médico-veterinário ou residente responsável pelo caso, para que possam intervir imediatamente pelo paciente.

2.2 Atividades desenvolvidas

Durante o período de estágio de 01 de fevereiro de 2024 a 31 de março de 2024, a estagiária cumpriu em período integral, 8 horas por dia, 40 horas semanais, totalizando 336 horas de estágio curricular, sob supervisão da Prof^a Dr^a Maria Jaqueline Mamprim, abrangendo todas as modalidades de exames de diagnóstico por imagem.

Antes dos exames de ultrassonografia agendados e de emergência, o residente e estagiário realizavam a conferência do histórico e dos exames prévios do paciente, para melhor correlação com os possíveis achados. Após entrar em sala de exame, o estagiário realizava a tricotomia ampla da área a ser examinada e acompanhava o exame, ficando disponível para auxiliar em eventuais drenagens, citologias ou biopsias guiadas.

Para os exames radiográficos, o estagiário realizava o posicionamento do paciente, escolha de técnica radiográfica e disparo da radiação, sob supervisão do técnico em radiologia. Já na realização de exames de imagem avançadas, tomografia computadorizada e ressonância magnética, o exame é realizado por técnico em radiologia e fica a encargo do estagiário a colaboração no posicionamento do paciente, bem como possível auxílio a equipe anestésica para sedação e injeção de meio de contraste.

Após a realização de qualquer modalidade de exame, o estagiário realizava a organização da sala de exames, para que ficasse apta ao próximo paciente. Em seguida, auxiliava na confecção do laudo e na liberação do mesmo para o sistema hospitalar. Em casos desafiadores, visando um diagnóstico assertivo, era realizado a discussão do caso, com possíveis diagnósticos diferenciais entre os residentes e estagiários.

3 CÃES E GATOS CENTRO VETERINÁRIO

O segundo período de estágio, ocorreu na Cães e Gatos Centro Veterinário, localizado na cidade de Joinville-SC (Figura 13). O centro veterinário foi fundado em 1982, sendo uma das primeiras clínicas veterinárias da cidade. É coordenado por um grupo de sócias médicas-veterinárias, sob a responsabilidade técnica da também sócia Kyola Stephanie Camargo.

Figura 13. Fachada do Centro Veterinário Cães e Gatos Joinville/SC



Fonte: Elaborado pela autora, 2024

A clínica com atendimento 24 horas, disponibiliza consultas clínicas gerais e especializada nas áreas de anestesiologia, cardiologia, dermatologia, hematologia, nefrologia e urologia, neurologia, nutrição e oftalmologia, além de atendimento cirúrgico, farmácia veterinária, internação, laboratório de análises clínicas e diagnóstico por imagem.

3.1 Descrição da concedente

O Centro Veterinário Cães e Gatos possui dois pavimentos, sendo o primeiro, recepção, consultas de clínica geral, farmácia, internação, centro cirúrgico e diagnóstico por imagem. No segundo andar, encontra-se os consultórios de especialidades, laboratório de análises clínicas e setor administrativo. A clínica conta ainda com amplo espaço de área aberta para que os animais internados que tenham condição, possam passear, diminuindo o estresse durante o período de internação (Figura 14).

Figura 14. Espaço livre para os pacientes.



Fonte: Elaborado pela autora, 2024

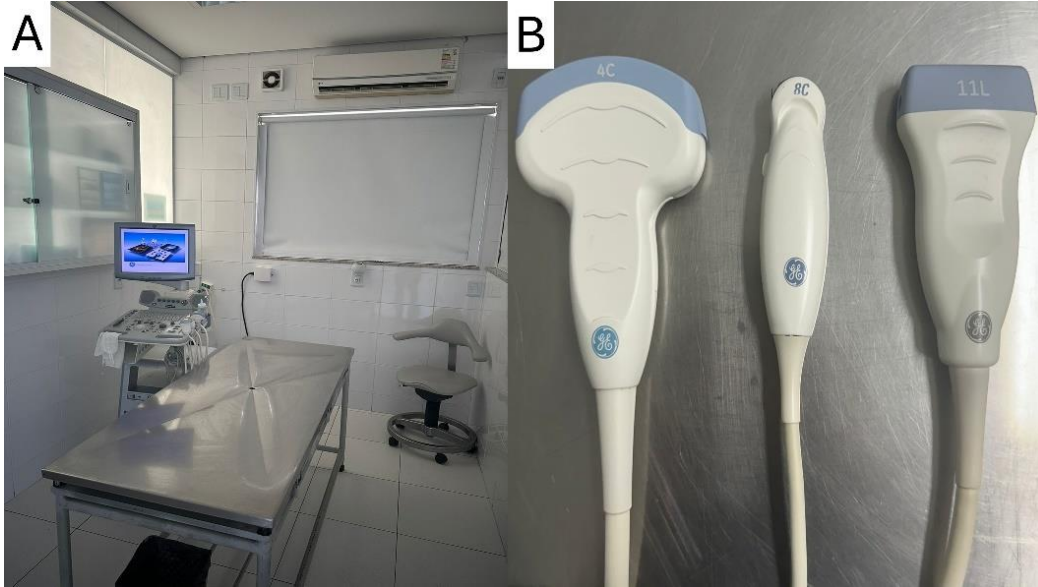
O setor de diagnóstico por imagem, fica anexo ao centro cirúrgico, facilitando assim, os exames pré e pós-operatórios (Figura 15) e é composto por sala de ultrassonografia, com um aparelho de GE Logic, que possui transdutor linear, convexo e micro convexo (Figura 16) e um aparelho de raios X fixo, marca Macro Vet (Figura 17) com sistema de captação de imagem CR da marca Fugifilm, além da sala de laudos (Figura 18).

Figura 15. Entrada do setor de diagnóstico por imagem do Centro Veterinário Cães e Gatos.



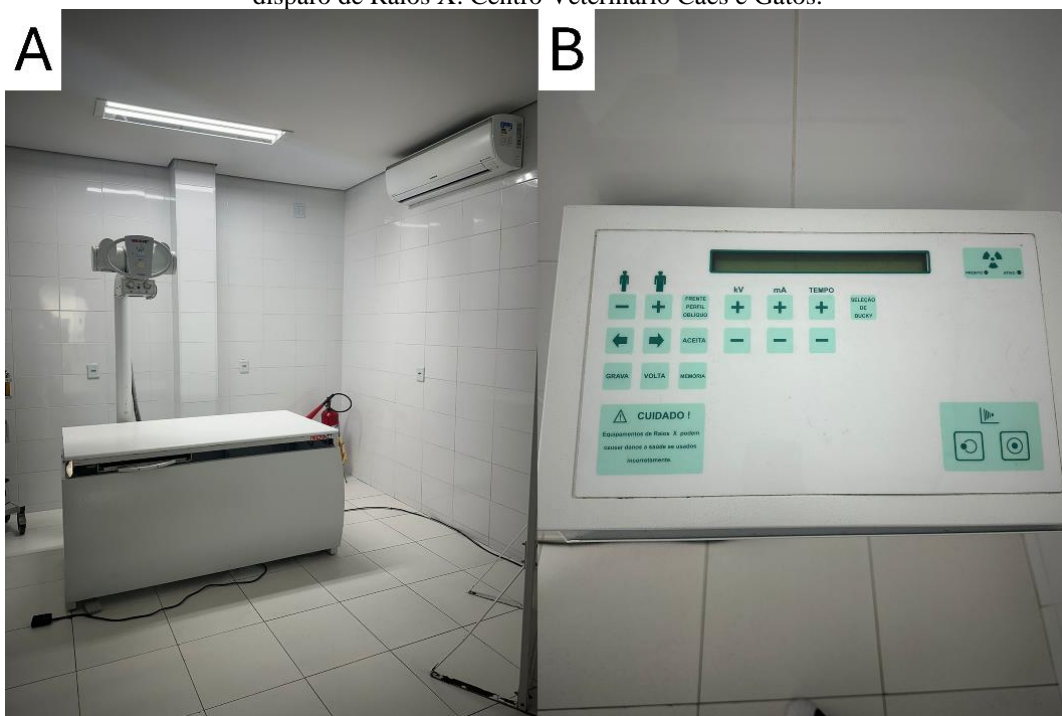
Fonte: Elaborado pela autora, 2024

Figura 16. A. Sala de ultrassonografia com aparelho de GE Logic. B. Transdutores convexo, microconvexo e linear. Centro Veterinário Cães e Gatos.



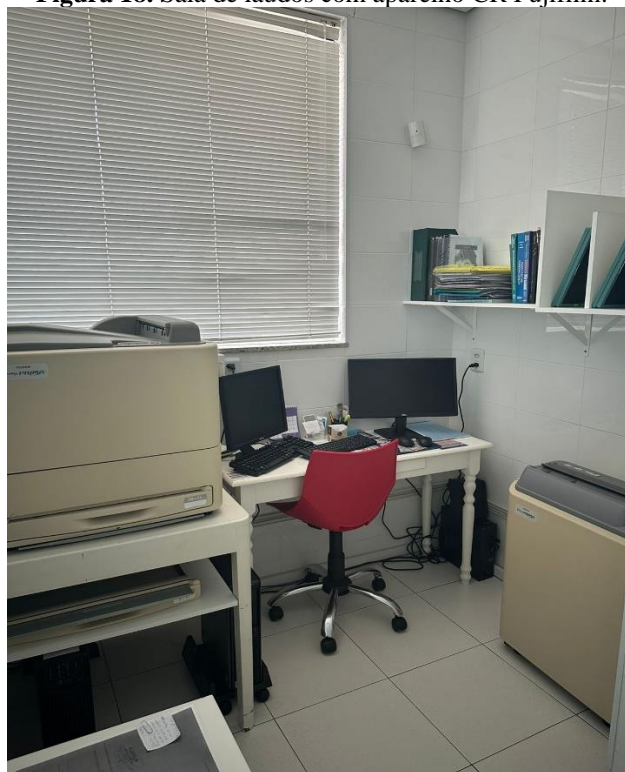
Fonte: Elaborado pela autora, 2024

Figura 17. A. Sala de Raios X com mesa estacionária e emissor da marca MacroVet. B. Console de disparo de Raios X. Centro Veterinário Cães e Gatos.



Fonte: Elaborado pela autora, 2024

Figura 18. Sala de laudos com aparelho CR Fujifilm.



Fonte: Elaborado pela autora, 2024

Os exames ocorrem de forma agendada das oito horas da manhã até às 17:00 horas, no entanto, é comum ocorrerem encaixes após consultas, além dos exames de emergência que chegam ao centro veterinário. Para os exames agendados de ultrassonografia, é solicitado jejum alimentar de oito horas, sem jejum hídrico.

Durante a realização dos exames ultrassonográficos, fica a critério do tutor o desejo de acompanhar o exame, sendo que a grande maioria prefere não acompanhar. Já nos exames de radiografia, os tutores não podem permanecer na sala de exames para realizar a contenção, pois existe um alto grau de exigência com a qualidade da imagem, de modo que, a médica-veterinária radiologista Dr^a Rosangela Aparecida Rossi Faggion, Hromatka prefere realizar o posicionamento junto ao estagiário.

Após a realização de ambas as modalidades de exames, o laudo é enviado ao tutor via e-mail em até 48 horas. Os exames ultrassonográficos são salvos em pendrive *Joint Photographic Experts Group* (JPEG) e para confecção dos laudos, as imagens salvas nesse formato são utilizadas, os exames radiográficos são laudados em DICOM, no próprio console de visualização de exame, da Fujifilm (Figura 16). Para que toda a equipe de médicos veterinários tenha acesso as imagens, elas são incluídas em uma pasta do servidor central do sistema do centro veterinário.

3.1 Atividades desenvolvidas

Durante o período de 05 de abril de 2024 a 10 de maio de 2024, a estagiária cumpriu 6 horas diárias, 30 horas semanais, totalizando 150 horas de estágio curricular, sob supervisão da médica-veterinária Rosângela Rosangela Aparecida Rossi Faggion, Hromatka, abrangendo os exames de diagnóstico por imagem e confecção dos laudos.

Antes dos exames de ultrassonografia agendados e de emergência ou oriundos da internação, a médica-veterinária e estagiário realizavam a conferência do histórico e dos exames prévios do paciente, para melhor correlação com os possíveis achados. Após entrar em sala de exame, o estagiário realizava a tricotomia ampla da área a ser examinada e acompanhava o exame, ficando disponível para auxiliar em eventuais drenagens, citologias ou biopsias guiadas.

Para os exames de radiografia, o estagiário juntamente com a médica-veterinária realizava o posicionamento do paciente e a contenção durante o disparo do feixe de raio X. O exame já era avaliado na sequência para averiguar a necessidade de alguma projeção adicional.

Logo após a realização dos exames, o estagiário dava início a confecção dos laudos, tanto das radiografias como os de ultrassonografia, que eram conferidos e liberados pela médica-veterinária radiologista.

4 CASUÍSTICA e DISCUSSÃO

A casuística do presente relatório contempla todas as modalidades de exames de diagnóstico por imagem, sendo subdivididos por modalidade de exame e sistema orgânico do exame que foram acompanhados nas duas concedentes, dessa forma, fazendo um comparativo entre as casuísticas. É importante ressaltar que em ambas as concedentes o número de exames é maior que o número de pacientes, pois, por vezes o mesmo paciente realizava mais que um exame. Deste modo, coloca-se lado a lado os dois locais de estágio, que possuem fluxo de atendimento e casuística bastante distintos.

No decorrer do estágio foram acompanhados 295 exames de imagem na primeira concedente, Hospital Veterinário UNESP e 81 no Centro Veterinário Cães e Gatos. Dentro desse número de atendimentos os sistemas orgânicos foram separados pela suspeita pela qual foram encaminhados ao setor de diagnóstico por imagem. Apesar do HV UNESP atender diferentes espécies, devido a maior proporção de atendimentos realizados são de cães e gatos, a discussão da casuística decorrerá sobre essas espécies.

Tabela 1. Casuística de atendimentos por espécies no Hospital Veterinário UNESP.

Espécie	Frequência	Percentual
Caninos	195	66,10%
Felinos	77	26,10%
Aves	11	3,72%
Bovinos	4	1,35%
Equinos	3	1,01%
Roedor	3	1,01%
Lagomorfos	2	0,67%
Total	295	100%

Fonte: Elaborado pela autora, 2024

Tabela 1. Casuística de atendimentos por espécies no Centro Veterinário Cães e Gatos.

Espécie	Frequência	Percentual
Caninos	52	64,19%
Felinos	29	35,80%
Total	81	100%

Fonte: Elaborado pela autora, 2024

Tabela 2. Comparativo da casuística de atendimentos em cada modalidade de exames no decorrer do estágio curricular obrigatório no período de 01/02/2024 a 10/05/2024 nas concedentes HV UNESP e Centro Veterinário Cães e Gatos

Modalidade	Hospital Veterinário UNESP	Centro Veterinário Cães e Gatos
Radiografia	176	30
Ressonância Magnética	4	-
Tomografia Computorizada	6	-
Ultrassonografia	101	50

Fonte: Elaborado pela autora, 2024

Considerando a diferença significativa de radiografias e ultrassonografias para os demais exames de imagem na primeira concedente, pode-se levar em consideração o valor financeiro agregado aos exames de imagem avançadas, a necessidade de ato anestésico para esses exames, associado a menor disponibilidade de agendamento, visto que são exames de maior duração. Deve-se ser citado ainda a questão de que exames de radiografia e ultrassonografia são exames de triagem para solicitação de exames mais complexos.

Referente ao número elevado de radiografias em comparativo as ultrassonografias na primeira concedente (Tabela 2), se deve ao fato de a ultrassonografia ser operador depende, função exclusiva do médico-veterinário, enquanto as radiografias podem ser realizadas por técnico em radiologia.

Considerando os sistemas orgânicos (Tabela 3) nas duas concedentes prevaleceram exames referentes ao sistema digestório, sendo no HV Unesp *campus* Botucatu os atendimentos para esse sistema representaram 26,09% e no Centro Veterinário Cães e Gatos 41,96%.

Tabela 3. Casuística de atendimentos em cada modalidade de exames por sistema orgânico acometido no Hospital Veterinário UNESP

Sistema orgânico acometido	Modalidade de exame	Nº de casos	Percentual (%)
Cardiovascular	RX	16	5,42%
	US		
Digestório	RX	22	7,45%
	US	55	18,64%
Endócrino	US	2	0,67%
	TC	1	0,33%
Linfático	RX	2	0,67%
	US	1	0,33%
Músculo esquelético	RX	62	21,01%
	US	1	0,33%
Nervoso	RM	4	1,35%
	RX	3	1,01%
	TC	3	1,01%
Reprodutor	US	4	1,35%
	RX	2	0,67%
Respiratório	RX	54	18,30%
	TC	1	0,33%
	US	17	5,76%
Sensorial	RX	1	0,33%
	TC	1	0,33%
	US	3	1,01%
Urinário	RX	16	5,42%
	US	25	8,47%
Total		295	100%

Fonte: Elaborado pela autora, 2024

Tabela 4. Casuística de atendimentos em cada modalidade de exames por sistema orgânico acometido no Centro Veterinário Cães e Gatos.

Sistema orgânico acometido	Modalidade de exame	Nº de casos	Percentual (%)
Digestório	RX	4	4,93%
	US	30	37,03%
Endócrino	US	4	4,93%
Linfático	US	2	2,46%
Músculo esquelético	RX	8	9,87%
Reprodutor	US	4	4,93%
Respiratório	RX	19	23,45%
Urinário	US	10	12,34%
Total		81	100%

Fonte: Elaborado pela autora, 2024

4.1 Sistema Cardiovascular

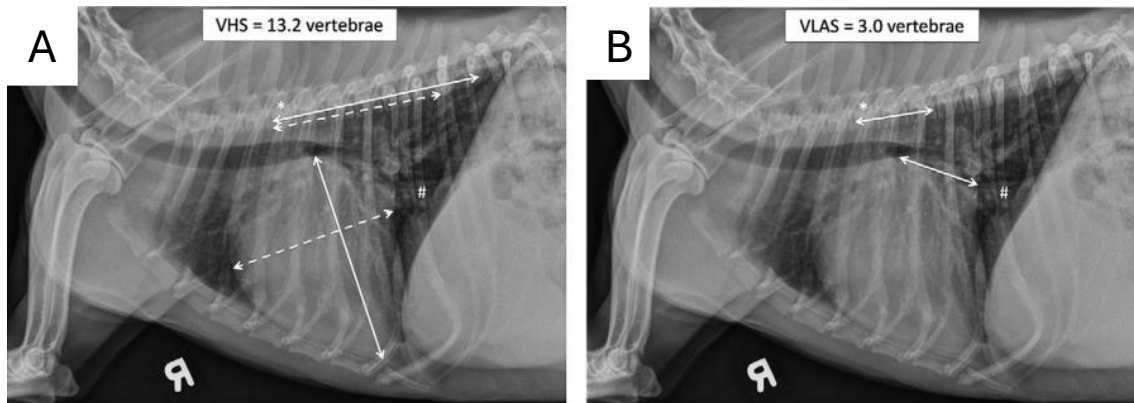
Nas tabelas 3 e 4, observam-se todas as afecções do sistema cardiovascular que foram monitorados, os exames realizados foram radiografias de tórax, pois nas duas concedentes existe atendimento cardiológico especializado, de modo que o próprio cardiologista realiza o ecocardiograma.

Nos dois locais de estágio, também exigiam a realização do *Vertebral Heart Scale* (VHS), como preconizado pelo consenso para diagnóstico e tratamento de doença mixomatosa mitral em cães de 2019 e em alguns casos mais específicos, a realização do *Vertebral Left Atrial Size* (VLAS) (Keene et al., 2019).

O VHS é um método quantitativo para a avaliação cardíaca, no qual é feito uma medida do eixo longo e curto do coração e dimensionado sobre os comprimentos dos corpos vertebrais, iniciando na quarta vértebra torácica. O VHS normal é considerado de 8,7 a 10,7 centímetros do comprimento do corpo vertebral (Thrall, 2019; Baisan, Vulpe, 2021).

O VLAS é o método de mensuração mais recente descrito e é utilizado para caracterizar o alargamento do átrio esquerdo em doença mixomatosa mitral em cães (Figura 19). Onde se traça uma linha do ponto mais ventral da carina até o centro do ponto mais caudal do átrio esquerdo. Essa medida é transportada para a borda cranial da quarta vértebra torácica, para contagem dos corpos vertebrais, valores acima de três podem indicar aumento da silhueta cardíaca e já indicam a necessidade de realização de ecocardiograma (Mikawa et al., 2020; Baisan, Vulpe, 2021).

Figura 18. Radiografia laterolateral direita. A. Demonstrando a medida *Vertebral Heart Scale*. B Demonstrando a medida de *Vertebral Left Atrial Size*.



Fonte: Adaptado de Duler et al., 2020.

4.2 Sistema Digestório

Os exames para sistema digestório foram apenas radiografia e ultrassonografia nas duas concedentes, conforme tabelas 3 e 4, sendo a segunda a mais utilizada. Dentro do sistema digestório, inúmeras alterações podem ser investigadas. Nas duas concedentes o maior número de alterações encontradas foi organomegalia, sendo as principais hepatomegalia e esplenomegalia, a segunda alteração mais comum foi enterite (Tabela 5).

Nos exames de radiografia, geralmente uma projeção ventrodorsal e laterolateral são adequadas para avaliar o abdome por completo, no entanto, a depender da suspeita clínica, o gás contido no estômago e alças intestinais é um importante aliado, de modo que, realizar projeções laterais esquerda e direita podem auxiliar no diagnóstico. O volume de gordura abdominal contido no mesentério está diretamente relacionado com a evidenciação dos órgãos parenquimatosos, pois a gordura é mais radioluscente do que o tecido mole e proporciona contrastes contraste na imagem (Kealy, 2012; Thrall, 2019)

Apesar de muito empregada na avaliação abdominal, a ultrassonografia não deve ser considerada como substituição a radiografia, pois apesar de fornecer avaliação em tempo real dos vasos sanguíneos e textura dos órgãos, existe limitações a qualidade da técnica que são formação de gases no intraluminais em órgãos ocos, sendo necessário um preparo adequado para o exame que inclui jejum sólido de pelo menos 6 horas e inúmeras vezes se faz necessário a utilização de Simeticona (Carvalho, 2014; Thrall 2014, Kealy, 2012).

Tabela 5. Casuística de atendimentos para o sistema digestório em cada modalidade de exames, separada pelas espécies atendidas nas concedentes Hospital Veterinário UNESP e no Centro Veterinário Cães e Gatos.

Suspeita	Hospital Veterinário UNESP			Centro Veterinário Cães e Gatos		
	Caninos	Gatos	%	Caninos	Gatos	%
Organomegalia	3	11	4,74%	3	4	8,64%
Enterite	4	7	2,37%	6	6	14,81%
Total	16	21		9	10	

Fonte: Elaborado pela autora, 2024

4.3 Sistema endócrino

Nas duas concedentes envolvendo o sistema endócrino, os exames foram realizados para investigar alterações em pâncreas e adrenais, sendo que na primeira concedente, houve a realização de uma Tomografia Computadorizada para investigação de nódulo em adrenal (Tabela 3 e 4).

Na ultrassonografia, as glândulas são hipoeóicas, com a cápsula sendo caracterizada por uma fina borda hipereóica, alterações no formato e na medida da glândula, bem como na ecogenicidade e ecotextura da glândula podem ser indicativos de doenças endócrinas. As mais comuns são doença de Addison e Síndrome de Cushing (Penninck e D'Anjou, 2015).

O pâncreas apresenta-se isoceogênico e é dividido em corpo, lobos direito e esquerdo. As alterações pancreáticas mais comuns costumam ser pancreatite aguda e crônica, hiperplasia nodular e neoplasia pancreática (Penninck e D'Anjou, 2015; Griffin, 2020).

4.4 Sistema Linfático

Exames realizados especificamente para investigação de sistema linfático, ocorreram apenas na primeira concedente, Hospital Veterinário da UNESP, conforme tabela 3.

Nos casos citados (Tabela 3), dois exames radiográficos foram linfogafias com injeção de contraste iodado, não iônico, Ioxol 350 mg/ml, por ser um agente hidrossolúvel, pode ser injetado nos vasos linfáticos ou diretamente no linfonodo (Kealy et al., 2012). Nos dois casos relatados, a injeção do contraste Ioxol ocorreu diretamente no aumento de volume em topografia inguinal esquerda, com a intenção de descobrir quais linfonodos abdominais estavam drenando a lesão.

Para o resultado desejado, foi diluído 5 ml de contraste não iônico, Ioxol 350 mgI/ml em 15 ml de soro fisiológico (SF) e a aplicação foi feita de forma subcutânea. Imediatamente após a injeção do contraste, foi realizada uma radiografia em laterolateral direita e ventrodorsal, sendo que a próximas imagens tiveram intervalo de 3, 6, 9 e 12 minutos.

Com demonstrado na tabela três, houve a realização de uma ultrassonografia para avaliação de protusão ocular em paciente já diagnostica com linfoma. O exame é realizado pois o linfoma nos cães pode acometer a úvea, esclera, conjuntiva e a retina (Lanza et al., 2018).

4.5 Sistema Musculoesquelético

Dentre os casos atendidos do sistema musculoesquelético, a maioria dos exames foram radiografias de membros pélvicos, torácicos e exames de coluna, sendo que em 43 dos 62 exames o motivo da solicitação foram traumas por atropelamento ou ataque por outros animais. Sempre que o paciente durante o exame físico demonstrasse algia intensa, era realizado sedação ou anestesia do paciente no momento da realização da radiografia, visando conforto do paciente e bom posicionamento radiográfico.

Dentre os números citados, alguns dos exames eram realizados intraoperatórios, para acompanhar a progressão de pinos intramedulares. De acordo com Hudson et al. (2009) a radiografia intraoperatória, tem o objetivo de facilitar o procedimento cirúrgico e a correta colocação dos implantes.

4.6 Sistema Nervoso

Todos os exames envolvendo indicação para pesquisa de sistema nervoso foram realizados apenas na primeira concedente, Hospital Veterinário UNESP, sendo as regiões de estudo anatômico em todas exames de crânio e colunas cervical, torácica e lombossacra. Proporcionalmente, os exames mais solicitados foram exames de imagem avançada, principalmente a RM, que possibilita imagens com maior clareza para auxiliar o diagnóstico de condições neurológicas, principalmente neoplasias intracranianas (Gavin, 2011).

Exames de imagem avançadas, com destaque para RM, fornecem contraste notáveis para diferentes tecidos cerebrais e medulares em comparação a outras modalidades de diagnóstico por imagem. Além disso, as imagens de ressonância tipificam

informações significativas sobre vários parâmetros do tecido e em tempos de relaxamento distinto (Wadhwa; Bhardwaj; Singh, 2019).

4.7 Sistema Reprodutor

A casuística para sistema reprodutor é bastante baixa no Hospital Veterinário UNESP (Tabela 3), visto que existe um setor exclusivo de reprodução, os exames ultrassonográficos realizados, foram para controle pós-operatório de ovariohisterectomia, descarte de prenhes e suspeita de ovário remanescente. Já para as radiografias, o motivo dos dois casos foram contagem fetal, pois o setor de reprodução não possui aparelho de RX.

Na segunda concedente, Centro Veterinário Cães e Gatos (Tabela 4) todos os exames realizados para sistema reprodutor tinham o intuito de descarte de piometra, sendo o distúrbio uterino mais comum em cadelas no lúmen uterino não determina o diagnóstico de piometra, pois mucometra e hidrometra podem apresentar aparência idêntica (Thrall 2019).

4.8 Sistema Respiratório

Nas duas concedentes, os atendimentos relacionados ao sistema respiratório funcionam como exame de triagem para descarte de enfermidades, mas em grande parte dos números é relacionada com neoplasias primária ou metastáticas.

As tabelas 3 e 4 demonstram que a maior quantidade de exames realizados para tal sistema são radiografias torácicas, no entanto, como descrito por Thrall, 2019 diversos fatores podem influenciar a interpretação radiográfica, como constituição corporal, fatores técnicos de exposição aplicados e posicionamento, além do conhecimento técnico do médico veterinário radiologista.

Outro fator que deve ser considerado é que, nódulos de 7 a 9 mm são o limiar de detecção radiográfica (Thrall, 2019), entretanto, LAMB (2010) afirma que os nódulos pulmonares com quatro a cinco mm de diâmetro já podem ser observados na radiografia pulmonar. Ressalta-se, contudo, que Canola (2017) destaca que resultado radiográfico negativo não exclui a possibilidade de metástase pulmonar, e que a TC apresenta uma eficiência diagnóstica de lesões pulmonares consideravelmente melhor, permitindo e identificando as metástases de forma mais precoce. Isso ocorre, pois o exame permite a identificação de nódulos com tamanho de um a três milímetro de diâmetro.

Contudo, conforme a tabela três, a segunda modalidade de exame mais realizada na concedente Hospital Veterinário Unesp foi a ultrassonografia torácica, utilizando os protocolos TFAST e VETBLUE. Segundo Lisciandro 2016, a abordagem personalizada ajuda a descartar facilmente condições graves, que seriam perdidas com exames menos sensíveis como exame físico, urinálise e radiografia.

Lisciandro 2016 aponta ainda que, o TFAST pode detectar com alta acurácia, sensibilidade e especificidade pneumotórax em caninos e felinos, determinar grau de pneumotórax, detectar e monitorar efusão pleural e pericárdica, tamponamento cardíaco, bem como avaliar injúrias no tecido pulmonar e pleural e parede torácica.

4.9 Sistema Sensorial

Os exames envolvendo o sistema sensorial foram realizados apenas na primeira concedente, Hospital Veterinário Unesp, e todos envolvendo investigação oftalmológica, 3 deles foram exames ultrassonográficos oculares que confirmaram descolamento de retina e um dos pacientes possuía vítreo hiperplásico associado.

O descolamento de retina é caracterizado por uma membrana espessa e brilhante e pode apresentar a superfície plana, convexa, concava ou ondulada, e pode ocorrer por alterações congênitas, trauma, neoplasias e doenças sistêmicas. Subdividido ainda em regmatogênico, quando a retina se rompe e não regmatogênico, quando a retina descola sem rasgar (Penninck e D'anjou, 2015).

O vítreo hiperplásico ou também denominado como vítreo primário persistente é fator de risco para o descolamento de retina e é uma alteração congênita na qual, o vítreo primário regride e sofre hiperplasia e no exame ultrassonográfico se caracteriza pela presença de uma membrana ecogênica em formato de funil e redução do comprimento do globo ocular (Carvalho, 2014)

Foi realizada uma tomografia computadorizada de crânio, evidenciando massa retro bulbar e uma radiografia de crânio para pesquisar a origem da exoftalmia, sem diagnóstico definitivo até o fim do período de estágio. No entanto, Wisner e Zwingenverger, 2015 afirmam que as neoplasias mais comuns na região são carcinomas, sarcomas e meningioma.

4.10 Sistema Urinário

Nas duas concedentes o maior número de exames realizado para o sistema urinário foi em gatos, conforme tabela 5 e em maior parte os exames foram modalidades incluídas dentro da ultrassonografia veterinária.

Tabela 5. Casuística de atendimentos para o sistema urinário em cada modalidade de exames, separada pelas espécies atendidas nas concedentes Hospital Veterinário UNESP e no Centro Veterinário Cães e Gatos.

Modalidade de exame	Hospital Veterinário UNESP				Centro Veterinário Cães e Gatos			
	Caninos	Gatos	Roedor	%	Caninos	Gatos	Roedor	%
RX	3	11	2	5,42%	-	1	-	1,23%
US completo	4	7	-	3,72%	4	6	-	12,34%
AFAST	2	3	-	1,69%	-	-	-	-
Cistocentese	6	-	-	2,03%	-	-	-	-
Pocus	1	-	-	0,33%	-	-	-	-
Total	16	21	2					

Fonte: Elaborado pela autora, 2024

Tabela 6. Casuística de suspeita para a realização de exames de diagnóstico por imagem do sistema urinário na concedente Hospital Veterinário UNESP *campus* Botucatu.

Suspeita	RX	US Completo	AFAST	CISTOCENTESE	POCUS	Total
Doença renal crônica	1	3	-	-	-	4
Nefropatia	-	2	-	-	-	2
Ruptura de vesícula urinária	1	1	5	-	-	7
Carcinoma de células transicionais	-	1	-	-	-	1
Urolitíase	14	4	-	-	-	18
Coleta de urina	-	-	-	6	-	6
Duplo J	-	-	-	-	1	1

Fonte: Elaborado pela autora, 2024

O benefício do uso da ultrassonografia, dentro da Medicina Veterinária, dá-se por ser um método não invasivo, não-ionizante e que possibilita a visibilização da dimensão, forma, contorno, topografia e arquitetura interna dos órgãos (Carvalho, 2014). Dentro da ultrassonografia, existem modalidades de exame com objetivos específicos.

Convencionalmente quando se trata de sistema urinário, a solicitação mais comum é a ultrassonografia de abdome total, na qual será feita uma avaliação completa da cavidade. Mesmo que o diagnóstico específico não seja alcançado devido as limitações da

técnica, fornece informações suficientes para direcionar o diagnóstico e tratamento (Carvalho, 2014).

Nos casos em que foi realizada a modalidade AFAST conforme tabela 06 a investigação de líquido livre abdominal secundário ou concomitante a ruptura de vesícula urinária. O AFAST deve conceder informações clínicas importantes de forma ágil para auxiliar na decisão de tratamento do paciente (Lisciandro, 2021).

A cistocentese consiste na punção da vesícula urinária por agulha, com o objetivo de realizar a coleta de urina de forma em que a principal vantagem é a menor contaminação do que o micção espontânea ou por sondagem uretral, trazendo resultado mais preciso para o cultivo microbiológico (Shales et al., 2019). Apesar de apresentar uma casuística baixa na primeira concedente, HV UNESP *campus* Botucatu, deu-se pela impossibilidade de acompanhar todos as realizações.

O Pocus de sistema urinário, tem o objetivo de uma avaliação apenas do órgão acometido, porém não substitui uma avaliação completa de ultrassonografia abdominal, nem a realização de exames complementares como radiografia e tomografia computadorizada, o ideal é que seja realizado concomitantemente com o AFAST, de modo que, seja possível descartar efusões (Lisciandro, 2021). No HV UNESP era utilizado com o intuito de acompanhamento de alterações já conhecidas e em tratamento pela equipe de médicos veterinários.

Em todos os casos em que foram realizadas radiografias, urolitíase era a suspeita principal. Para melhor elucidação da suspeita diagnóstica, o ideal é que em machos sejam realizadas ao menos três projeções ortogonais, ventrodorsal, laterolateral com os membros pélvicos flexionados caudalmente e outra com os membros flexionados cranialmente, para que dessa forma, não haja sobreposição dos ossos dos membros pélvicos com a uretra peniana (Thrall, 2019).

Apesar do maior número de exames radiográficos para o diagnóstico de urolitíase, por vezes, precisa ser associado ao uso de ultrassonografia ou ureterografia de contraste positivo, para delinear cálculos radioluscentes, geralmente urólitos de urato (Kealy et al, 2012). No entanto, urólitos compostos de oxalato de cálcio, fosfato de cálcio, fosfato amônio magnésio, cistina e sílica são considerados radiopacos e são facilmente identificados na radiografia simples (Rick et al; 2017)

Houve apenas uma radiografia contrastada, para suspeita de ruptura de vesícula urinária, na qual foi realizada cistografia retrógrada, o método para avaliar vesícula urinária, consiste na utilização de um meio de contraste positivo hidrossolúvel a base de

iodo. Para o exame, é necessário que o animal seja sondado, para reduzir as dores e espasmos durante a realização do exame, o ideal o uso de Lidocaína (Thrall, 2019).

Thrall, 2019 ainda afirma que o volume de contraste varia de acordo com o peso do animal e processo patológico que está sendo investigado, variando entre 3,5 e 13,1 ml de meio de contraste por quilograma de peso corporal do paciente. O meio de contraste também pode ser diluído em água estéril ou solução salina. As projeções são laterolateral e ventrodorsal, sendo a lateral mais útil. Pode-se adicionar projeções oblíquas caso exista necessidade de melhor delimitação da vesícula urinária (Kealy et al, 2012).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estágio curricular obrigatório em Medicina Veterinária foi de grande valia e uma etapa importante para a formação acadêmica. A experiência e conhecimento adquirido na área de diagnóstico por imagem o estágio foram essenciais, tanto para a formação profissional, como pessoal.

Por meio deste período, o referido autor pode acompanhar de forma ativa casos de grandes Centros de Diagnóstico por Imagem, onde visualizou que a rotina do Centro de Diagnóstico por Imagem do HV – FMVZ apresentou-se superior quando comparada ao Setor de Diagnóstico por Imagem Centro Veterinário Cães e Gatos. Contudo, a realização do estágio nas duas concedentes foi possível compreender a relevância da especialidade sob perspectivas de diferentes regiões do país e principalmente por ser tratar do atendimento prestado em uma universidade pública, com atendimento de baixo custo e uma instituição privada.

Visto isso, em ambas as concedentes, os aprendizados aconteceram de forma mútua, entre profissionais e a estagiária, de forma respeitosa e acolhedora. O resultado deste processo é uma futura profissional com maior carga de conhecimento, prática e senso crítico frente às decisões da profissão.

Referências bibliográficas

ASSIS, D. *et al.* A Importância da Prática Radiológica na Medicina Veterinária. **Ciências Veterinárias Unifil**, Londrina, v. 1, n. 1, p. 1-6, 28 abr. 2018.

BAISAN, R. A.; VULPE, V.. Vertebral heart size and vertebral left atrial size reference ranges in healthy Maltese dogs. **Veterinary Radiology & Ultrasound**, Ohio, v. 63, n. 1, p. 18-22, 28 set. 2021. Wiley.

CANOLA, J. C. *et al.* **Radiografia convencional, ultrassonografia, tomografia e ressonância magnética.** In: DALECK, C. R.; DE NARDI, A. B. *Oncologia em cães e gatos.* 2. ed. Rio de Janeiro: Roca, 2017. p. 78-112.

CARVALHO, C. F. **Ultrassonografia em pequenos animais.** 2. ed. São Paulo: Roca. 2014.

D'ANJOU, M.; PENNINGCK, D.. Adrenal Glands. In: PENNINGCK, D.; D'ANJOU, M.A. (ed.). **Atlas of Small Animal Ultrasonography.** 2. ed. Iowa: John Wiley & Sons, Inc., 2015. Cap. 12. p. 387-400.

DULER, L.; VISSER, L. C.; JACKSON, K. N.; PHILLIPS, K. L.; POLLARD, R E.; WANAMAKER, M. W.. Evaluation of radiographic predictors of left heart enlargement in dogs with known or suspected cardiovascular disease. **Veterinary Radiology & Ultrasound**, v. 62, n. 3, p. 271-281, 13 jan. 2021. Wiley.

GAVIN, P. R.; BAGLEY, R. S. **Practical small animal MRI.** Ames: Blackwell 2009. 374 p.

GRIFFIN, S. Feline abdominal ultrasonography: what's normal? what's abnormal? the pancreas. **Journal of Feline Medicine and Surgery**, v. 22, n. 9, p. 847-865, 26 ago. 2020. SAGE Publications. <http://dx.doi.org/10.1177/1098612x20941786>.

HUDSON, C. C.; POZZI, A.; LEWIS, D. D. **Minimally invasive plate osteosynthesis: applications and techniques in dogs and cats.** *Veterinary and Comparative Orthopaedics and Traumatology*, v. 22, n. 03, p. 175-182, 2009

KEALY, J. K.; MCALLISTER, H.; GRAHAM, J. O Abdome: trato digestivo. In: KEALY, J. K.; MCALLISTER, H.; GRAHAM, J. P. **Radiografia e Ultrassonografia do Cão e do Gato.** 5. ed. São Paulo: Elsevier, 2012. Cap. 2. p. 126-226.

KEALY, J. K.; MCALLISTER, H.; GRAHAM, J. P. O Abdome: sistema urinário. In: KEALY, J. K.; MCALLISTER, H.; GRAHAM, J. P. **Radiografia e Ultrassonografia do Cão e do Gato.** 5. ed. São Paulo: Elsevier, 2012. Cap. 2. p. 226-259.

KEALY, J. K.; MCALLISTER, H.; GRAHAM, J. P. Tecidos moles: linfonodos. In: KEALY, J. K.; MCALLISTER, H.; GRAHAM, J. P. **Radiografia e Ultrassonografia do Cão e do Gato.** 5. ed. São Paulo: Elsevier, 2012. Cap. 6. p. 895-902.

KEENE, B. W. *et al.* ACVIM consensus guidelines for the diagnosis and treatment of myxomatous mitral valve disease in dogs. **Journal of Veterinary Internal Medicine**, v. 33, n. 3, p. 1127-1140, 11 abr. 2019. Wiley.

KINNS, J.; NELSON, N. Abdominal Cavity: Canine and Feline: uterus, ovaries, and testes. In: THRALL, Donald E. **Veterinary Diagnostic Radiology.** 7. ed. Iowa: Elsevier, 2019. Cap. 5. p. 892-903.

LANZA M.R., MUSCIANO A.R., DUBIELZIG R.D. & DURHAM A.C. **Clinical and pathological classification of canine intraocular lymphoma.** *Veterinary Ophthalmology*. p 167-173, 2018

LISCIANDRO, G. C.. POCUS: TFAST- Introduction and Image Acquisition. In: LISCIANDRO, Gregory R. **Point-of-Care Ultrasound Techniques for the Small Animal Practitioner.** 2. ed. Hoboken: John Wiley & Sons, Inc., 2021. Cap. 7. p. 297-316.

LISCIANDRO, S. C.; YOUNG, S.. POCUS: Urinary Bladder. In: LISCIANDRO, Gregory R.. **Point-of-Care Ultrasound Techniques for the Small Animal Practitioner**. 2. ed. Hoboken: John Wiley & Sons, Inc., 2021. Cap. 11. p. 211-223.

MIKAWA, S. *et al.* Use of vertebral left atrial size for staging of dogs with myxomatous valve disease. **Journal of Veterinary Cardiology**, [S.L.], v. 30, p. 92-99, ago. 2020. Elsevier BV.

PENNINCK, D.; D'ANJOU, M.. Pancreas. In: PENNINCK, Dominique; D'ANJOU, Marc-André (ed.). **Atlas of Small Animal Ultrasonography**. 2. ed. Iowa: John Wiley & Sons, Inc., 2015. Cap. 9. p. 309-329.

PIZZIRANI, S.; PENNINCK, D.; SPAULDING, K.. Eye and Orbit. In: PENNINCK, D.; D'ANJOU, M.A. **Atlas of Small Animal Ultrasonography**. 2. ed. Iowa: Y John Wiley & Sons, Inc., 2015. Cap. 2. p. 19-53.

SEILER, G. S. Abdominal Cavity: Canine and Feline: kidneys and ureters. In: THRALL, Donald E. **Veterinary Diagnostic Radiology**. 7. ed. Missouri: Elsevier, 2019. Cap. 5. p. 823-842.

SHALES, C.. Urethral obstruction in dogs: diagnosis and management. **In Practice**, [S.L.], v. 41, n. 1, p. 17-22, jan. 2019. Wiley.

THRALL, D. E.; BAHR, R.. The Thoracic Cavity: Canine, Feline, and Equine. In: THRALL, D. E. **Veterinary Diagnostic Radiology**. 7. ed. Iowa: Elsevier, 2019. Cap. 4. p. 579-593.

WADHWA, A. *et al.* A review on brain tumor segmentation of MRI images. **Magnetic Resonance Imaging**, [S.L.], v. 61, p. 247-259, set. 2019. Elsevier BV.

WISNER, E. R.; ZWINGENBERGER, A. L. Brain. In: WISNER, E. R.; ZWINGENBERGER, A. L. **Atlas of Small Animal CT and MRI**. Iowa: Y John Wiley & Sons, Inc, 2015. Cap. 2. p. 165-171.