



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO

FLORIANO PEREIRA NUNES JÚNIOR

**TRABALHO DE CONCLUSÃO DE RESIDÊNCIA EM DIAGNÓSTICO POR
IMAGEM**

RECIFE - PERNAMBUCO

2023

FLORIANO PEREIRA NUNES JÚNIOR

**TRABALHO DE CONCLUSÃO DE RESIDÊNCIA EM DIAGNÓSTICO POR
IMAGEM**

Trabalho de Conclusão de Residência apresentado à Universidade Federal de Pernambuco, como requisito para a obtenção do título de Especialista em Diagnóstico por Imagem

**Orientador: Prof. Dr. Fabiano
Séllos Costa**

RECIFE - PERNAMBUCO

2023

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

- N972t Nunes Júnior, Floriano Pereira
Trabalho de Conclusão de Residência em Diagnóstico por Imagem / Floriano Pereira Nunes Júnior. - 2023.
24 f. : il.
- Orientador: Fabiano Sellos Costa.
Inclui referências.
- Trabalho de Conclusão de Curso (Residência) - Universidade Federal Rural de Pernambuco, Residência em Área Profissional de Saúde em Medicina Veterinária, Recife, 2023.
1. Medicina Veterinária. 2. Ultrassonografia. 3. Vigilância em Saúde. I. Costa, Fabiano Sellos, orient. II. Título

CDD 636.089

FLORIANO PEREIRA NUNES JÚNIOR

**TRABALHO DE CONCLUSÃO DE RESIDÊNCIA EM DIAGNÓSTICO POR
IMAGEM**

Trabalho de Conclusão de Curso elaborado por

FLORIANO PEREIRA NUNES JÚNIOR

Aprovado em

28 de fevereiro de 2023

BANCA EXAMINADORA

Dr. Fabiano Séllos Costa
Orientador- Departamento de Medicina Veterinária da UFRPE

Dr^a Jacinta Eufrásia Brito Leite
Universidade Federal Rural de Pernambuco

MSC. Afonso Cassa Reis
Universidade Federal Rural de Pernambuco

Dr^a Lorena Adão Vescovi Séllos Costa
Universidade Federal Rural de Pernambuco

Dedicatória

A DEUS, pela bênção da vida, pela saúde e por colocar pessoas tão especiais em minha vida.

A minha esposa Marília Cruz, por sempre me apoiar em todas as etapas da minha vida, sejam nebulosas ou sejam herpetológicas. Ya Tebya Lyubliu, toca Teddy!!!

Agradecimentos

À minha esposa Marília e minha família, incluindo minha Tia Angela e primos por todo apoio e pela compreensão de que em alguns períodos não somos muito presentes, por precisar também se dedicar as atividades da Residência.

Ao meu fantástico orientador, professor Fabiano Séllos, pela orientação que me foi dada desde que ele entrou na UFRPE, embarcando no universo da Herpetologia e da Imaginologia.

À minha preceptora inolvidável Lorena Vescovi pelas orientações e pelo apoio diário. Seu sonho de me ver como R3 está chegando ao fim, mas não fique triste, levarei seus ensinamentos comigo.

À minha inestimável professora Jacinta pelas conversas, pelas aulas e pelo incentivo na área de radiologia, inclusive nas orientações quanto a radiografia de equinos.

Aos residentes Priscila, Sara, Catarina e Rebecca pelos dias que passamos realizando exames. Foi muito bom poder aprender radiologia e ultrassonografia com vocês.

Ao Dr Bruno Josias pela sua didática incrível e boa vontade em me ensinar durante todo o período que passei na Focus diagnóstico, durante o meu estágio de vivência.

Aos professores, pós-graduandos (pela ministração das disciplinas específicas da residência), estagiários e monitores do setor de Diagnóstico por Imagem, tanto por ter ensinado e aprendido com vocês, quanto pelos momentos de descontração, que deixaram a convivência bastante leve, inclusive com os arcações e chá das cinco.

A todos os funcionários do setor de limpeza, segurança e da recepção, por nos receberem tão bem e deixarem o Hospital Veterinário tão agradável.

A todos os professores, residentes, técnicos veterinários e tutores, por nos encaminharem animais tão fascinantes, nos deixando um aprendizado a cada exame realizado.

Aos animais que passaram por aqui para serem examinados, não só apenas os cães e gatos, mas também jacarés, surucucus, camundongos, morcegos, cuícas, cavalos, bovinos, caprinos, ovinos e suínos, uma verdadeira arca de Noé.

“ Procura conhecer o estado das tuas ovelhas; põe o teu coração sobre o gado ”.

(Provérbios 27.23)

Resumo

A Residência Multiprofissional em Saúde em Medicina Veterinária proporciona uma formação profissional de bastante importância na vida do Médico Veterinário, de modo que este adquira bastante experiência no atendimento aos animais e tutores. Na primeira parte deste Trabalho de Conclusão de Residência (TCR) estão descritas as atividades práticas realizadas pelo residente, visto que a Residência possui uma carga horária de 5760 horas, sendo 3648 horas em atividades práticas e 960 horas na Vigilância em Saúde e no NASF. Durante a realização da residência, foram vivenciadas diversas etapas no Sistema Único de Saúde (SUS), divididos na Vigilância Ambiental, Sanitária e Epidemiológica e por fim, no Núcleo Ampliado em Saúde da Família (NASF), em que foram desenvolvidas diversas atividades, como registro epidemiológico de casos de Covid, campanha de vacinação antirrábica, fiscalização de produtos alimentícios em estabelecimentos comerciais, dentre outras atividades. Quanto as atividades desenvolvidas no Setor de Diagnóstico por Imagem da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), estão incluídas a realização de ultrassonografia, radiografias e cistocentese. Por fim, na parte dois deste TCR, está escrito o artigo, que envolve a utilização de Histograma Hepático para o estabelecimento de valores de normalidade para fígado de jacarés-de-papo-amarelo (*Caiman latirostris*) de vida livre do Parque estadual Dois Irmãos, localizado em Recife, Pernambuco, Brasil. Conclui-se que a realização da Residência Multiprofissional em Saúde é de elevada relevância na vida profissional do Médico Veterinário, visto que proporciona uma maior segurança e habilidade na realização dos exames, possibilitando um melhor auxílio ao clínico e diversas outras especialidades que encaminham o animal, sendo auxiliados em seu direcionamento diagnóstico, e por conseguinte, na terapêutica dos pacientes.

Palavras-chave- Medicina Veterinária, Ultrassonografia, Vigilância em saúde

Abstract

The Multiprofessional Residency in Health in Veterinary Medicine provides a professional training of great importance in the life of the Veterinarian, so that he acquires a lot of experience in the care of animals and guardians. In the first part of this Final paper the practical activities carried out by the resident are described, since the Residency has a workload of 5760 hours, being 3648 hours in practical activities and 960 hours in the Health Surveillance and NASF. During the residency, several stages were experienced in the Sistema Único da Saúde (SUS), divided in Environmental, Sanitary, and Epidemiological Surveillance and, finally, in the Núcleo Ampliado em Saúde da Família (NASF), in which several activities were developed, such as epidemiological recording of Covid cases, anti-rabies vaccination campaign, inspection of food products in commercial establishments, among other activities. As for the activities developed in the Imaging Diagnosis Sector of the Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), ultrasonography, radiographies, and cystocentesis are included. Finally, in part two of this Final paper, the article is written, which involves the use of Hepatic Histogram for establishing normality values for the liver of free-living Broad-snouted caiman (*Caiman latirostris*) from the Parque Estadual Dois Irmãos, located in Recife, Pernambuco, Brazil. It is concluded that the accomplishment of the Multiprofessional Residency in Health is of high relevance in the professional life of the Veterinarian, since it provides a greater security and ability in the accomplishment of the exams, making possible a better aid to the clinician and several other specialties that refer the animal, being aided in their diagnostic direction, and consequently, in the therapeutics of the patients.

Keywords- Veterinary Medicine, Ultrasonography, Public Health Surveillance

Lista de Figuras

Fig. 1	Fotografia das Atividades Desenvolvidas na Vigilância Ambiental do Distrito Sanitário II, localizado no Bairro da Encruzilhada, Recife/PE.....	13
Fig. 2	Atividade realizada de interpretação de eletrocardiograma na Focus Diagnóstico, supervisionado pelo Dr. Bruno Josias.....	14
Fig. 3	Fotografia com tutores e preceptores da Residência Multiprofissional em Saúde.....	15
Fig. 4	Salas do Departamento de Diagnóstico por Imagem utilizadas para a realização dos procedimentos de radiografia (A), ultrassonografia (B) e digitalização das imagens.....	15
Fig. 5	Fotografias de espécies atendidas durante o período de residência, que incluíram caprinos (A), equinos (B), suínos (C), ovinos (D), ratos (E), cachorro-do-mato (F), cão (G) e gato (H).....	16
Fig. 6	Quantidade de espécies atendidas pelo residente no Setor de Diagnóstico por imagem da UFRPE, durante o período de março de 2021 a fevereiro de 2023.....	17
Fig. 7	Quantidade de exames realizados pelo residente no período de março de 2021 a fevereiro de 2023 no Setor de Diagnóstico por Imagem da UFRPE...	18
Fig. 8	Jacaré-de-papo-amarelo submetido ao exame de ultrassonografia no Setor de Diagnóstico por Imagem da UFRPE.....	21
Fig. 9	Histograma hepático de Jacarés-de-papo-amarelo (<i>Caiman latirostris</i>) com o auxílio do programa ImageJ ®.....	21

Lista de Tabelas

Tabela 1	Valores obtidos de histograma hepático de jacarés-de-papo-amarelo atendidos no Setor de Diagnóstico por Imagem da UFRPE no mês de setembro de 2023.....	22
----------	---	----

Sumário

1.0	INTRODUÇÃO	12
1.1	Breve Descrição das Atividades Desenvolvidas na Residência	12
1.2	Atividades Desenvolvidas no Sistema Único de Saúde (SUS)	12
1.3	Estágio de Vivência	13
1.4	Disciplinas Cursadas Durante a Residência	14
1.5	Atividades Realizadas no Hospital Veterinário da UFRPE	14
1.6	Descrição do Setor	15
1.7	Serviços prestados	15
1.8	Rotinas das Atividades	16
1.9	Atividades práticas desenvolvidas	17
1.10	Participação em eventos	18
2.0	REDAÇÃO DA MONOGRAFIA	19
3.0	CONSIDERAÇÕES FINAIS	23

1. INTRODUÇÃO

1.1 Breve descrição das atividades desenvolvidas na residência

A realização da Residência Multiprofissional em Saúde ocorreu no período de março de 2021 a março de 2023, no setor de Diagnóstico por Imagem da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), localizado na Rua Dom Manoel de Medeiros, S/N, Recife, Pernambuco.

As atividades consistiram em assistir aulas de diversas disciplinas, estágio no Sistema Único de Saúde (SUS) nas áreas de Vigilância Ambiental, sanitária e epidemiológica e no Núcleo Ampliado de Saúde da Família (NASF), estágio de vivência e atividades da rotina do Hospital Veterinário no setor de Diagnóstico por Imagem da UFRPE.

No que se refere a carga horária, a residência preconiza que sejam realizadas 5760 horas no total, sendo 4152 horas em atividades práticas, 1152 horas em atividades teóricas, 3648 horas em atividades práticas de Diagnóstico por Imagem e 960 horas no Sistema Único de Saúde (SUS), dividindo-se em 720 horas na Vigilância em Saúde e 240 horas no NASF.

1.2 Atividades desenvolvidas no Sistema Único de Saúde (SUS)

No que tange ao estágio de vivência no SUS, as atividades foram vivenciadas na Vigilância Ambiental, Vigilância Sanitária e Vigilância Epidemiológica e no NASF, pertencentes ao Distrito Sanitário II. O Distrito Sanitário II está localizado na Rua Antônio Rangel, bairro da Encruzilhada e o mesmo abrange os bairros de Alto Santa Terezinha, Água Fria, Arruda, Beberibe, Bomba do Hemetério, Campo Grande, Cajueiro, Campina do Barreto, Dois Unidos, Encruzilhada, Fundão, Hipódromo, Linha do Tiro, Ponto de Parada, Porto da Madeira, Peixinhos, Rosarinho e Torreão.

As atividades foram supervisionadas pela Dra Lilian Albuquerque Ferraz Gominho e Daniele Lopes Silva, durante o período de 05 de agosto de 2021 a 05 de novembro de 2021. No NASF, por sua vez, as atividades foram supervisionadas por Marina Nery Gomes, durante o período de 08 de novembro de 2021 a 03 de dezembro de 2021.

Durante o período da Vigilância Ambiental, foram vivenciadas várias atividades, como inspeção de corpos d'água, no que tange a pesquisa da presença de *Vibrio cholerae*, agente etiológico da cólera e atividades de inspeção nas residências, para combate ao mosquito da dengue e também fornecer orientações aos acumuladores, os quais possuíam um número elevado de cães e gatos em suas residências, sem os cuidados necessários para sua criação. Também foram realizadas outras atividades, como preparo de armadilhas para mosquito da dengue, coleta de larvas de *Aedes aegypti*, participação em atividades de campanhas de vacinação antirrábica, bem como reuniões por videoconferência via Google Meet (Figura 1). É importante destacar que a supervisora prestou diversas orientações em como organizar as planilhas para organização da campanha antirrábica, assim como a implementação de um projeto piloto em que os residentes acompanhariam os Agentes de Saúde Ambiental e Controle de Endemias (Asaces) em suas visitas as residências e locais abandonados para combate ao mosquito da dengue, o que foi bastante interessante, pois possibilitou conhecer a rotina dos mesmos e a dinâmica do local.



Figura 1- Fotografias das atividades desenvolvidas na Vigilância Ambiental do Distrito Sanitário II, localizado no bairro da Encruzilhada, Recife/PE.

No período da Vigilância Sanitária, foram realizadas diversas atividades, como visitas a estabelecimentos de saúde e de alimentos, a fim de verificar a qualidade dos alimentos, no tocante a validade e qualidade do armazenamento, como por exemplo temperatura de refrigeração, dentre outros. No período entre as visitas, foram realizadas outras atividades, como leitura de legislações referentes as atribuições da Vigilância Sanitária.

No período da Vigilância Epidemiológica, as atividades realizadas foram a realização de testes para detecção de Covid em postos de saúde, bem como o preenchimento de formulários e preenchimento de cadastro dos pacientes testados na plataforma E-SUS.

Quanto as atividades desenvolvidas no NASF, foram realizadas visitas aos lares de pessoas que carecem de atendimento, por exemplo os portadores de comorbidades, o que dificulta seu deslocamento as unidades de saúde. Paralelamente, foram acompanhadas atividades de atendimento psicológico no consultório do Distrito Sanitário II, localizado em Bomba do Hemetério. Também foram acompanhadas diversas palestras, como por exemplo de combate a violência contra a mulher, bem como diversas reuniões. O NASF do distrito citado é composto de uma equipe multidisciplinar, incluindo médico, psicólogo, enfermeiro, nutricionista e fonoaudiólogo.

1.3 Estágio de Vivência

No tocante ao estágio de vivência, o mesmo foi realizado na empresa Focus Diagnóstico, localizado na Avenida Eng. Domingos Ferreira, Recife, Pernambuco, sob supervisão do Médico

Veterinário, Dr. Bruno Josias (Figura 2), sendo acompanhado pelo mesmo na realização das atividades de rotina do setor, que incluíram os exames de ultrassonografia abdominal, cistocentese, citologia guiada por ultrassom, eletrocardiografia, ecocardiografia e radiografia de cães e gatos, bem como de pets exóticos, tais como papagaios e coelhos. Durante este estágio, também foi mostrado sobre o funcionamento da telerradiologia, em que as diversas filiais são interligadas, mantendo um ambiente bastante colaborativo.



Figura 2- Atividade realizada de interpretação de eletrocardiograma na Focus Diagnóstico, supervisionado pelo Dr. Bruno Josias. Fonte: Arquivo pessoal

1.4 Disciplinas Cursadas durante a residência

As disciplinas obrigatórias cursadas incluíram as de Bioética e ética Profissional em Medicina Veterinária, Bioestatística, Epidemiologia e Medicina Veterinária Preventiva, Metodologia Científica, Políticas Públicas de Saúde e Seminário de Conclusão em Residência e Trabalho de Conclusão de Residência. Dentre as disciplinas específicas que foram cursadas estão incluídas as de Ortopedia em cães e gatos e Radiologia Interativa e Cardiologia.

1.5 Atividades realizadas no Hospital Veterinário da UFRPE

Quanto ao hospital veterinário da UFRPE, nele são realizados diversos atendimentos, abrangendo as populações do Grande Recife, nas áreas de clínica, cirurgia e diagnóstico, exercendo uma ampla atividade extensionista.

As atividades da residência foram supervisionadas pelo Tutor o professor Dr. Fabiano Séllos Costa, docente da disciplina Diagnóstico por Imagem e como preceptora a médica veterinária e técnica do setor de Diagnóstico por Imagem, Dra Lorena Adão Vescovi Séllos Costa, técnica do setor de Radiologia da UFRPE. As atividades também foram acompanhadas pela professora Dra Jacinta Eufrásia Brito Leite, docente da disciplina de Radiologia Veterinária, bem como pelos mestrandos e doutorandos, que eram convidados pelos professores para explicarem sobre tópicos específicos, tais como ecocardiografia. Além destes, os residentes também tinham o auxílio advindo dos estagiários e monitores da disciplina de Radiologia e Diagnóstico por Imagem.



Figura 3- Fotografia com tutores e preceptores da Residência Multiprofissional em Saúde. Arquivo pessoal

1.6 Descrição do setor

O setor de Diagnóstico por Imagem possui uma sala para a realização da ultrassonografia, possuindo um aparelho de ultrassom da marca Figlabs, contendo transdutores setorial, microconvexo e linear para a aquisição das imagens. Nesta mesma sala são armazenadas as agulhas e seringas para a realização de cistocentese, citologia e drenagens, assim como os utensílios para higienização que são usados após os exames. A área de Radiologia, possui uma sala para a realização dos exames, possuindo um aparelho de radiografia digital da marca Ecoray®, bem como uma televisão para mostrar as imagens durante a aula prática. Para a digitalização das imagens, o setor dispõe de uma sala contendo uma processadora digital e quatro cassetes da marca Konica Minolta® para digitalização das imagens e computador para a elaboração e envio dos laudos (Figura 3).



Figura 4 - Salas do Departamento de Diagnóstico por Imagem utilizadas para a realização dos procedimentos de radiografia (A), ultrassonografia (B) e digitalização das imagens (C). Arquivo pessoal

1.7 Serviços prestados

Dentre os serviços prestados pelo setor de diagnóstico por Imagem da UFRPE, estão a realização de radiografias, incluindo as com contraste, bem como radiografia transoperatória para verificação da posição da sonda no estômago, além da ultrassonografia, incluindo com utilização de Doppler e Ecocardiograma; assim como procedimentos de ultrassonografia intervencionista, que abrangem a citologia guiada por ultrassom, procedimentos de drenagem torácica e abdominal, realização de cistocentese e de bloqueio anestésico. Dentre os animais

atendidos, estão incluídos animais de companhia, animais silvestres, animais de grande porte e Pets exóticos (Figuras 4).



Figura 5- Fotografias de espécies atendidas durante o período da residência, que incluíram caprinos (A), equinos (B), Suínos (C), Ovinos (D), Ratos (E), Cachorro-do-mato (F), Cão (G) e gato (H). Arquivo pessoal.

1.8 Rotina das atividades

As atividades eram desenvolvidas durante o período da manhã e tarde, de segunda a sexta-feira, no setor de Diagnóstico por Imagem da UFRPE. Entre os residentes, havia um revezamento das atividades, havendo uma escala de horário, de modo que enquanto um

residente estava realizando as atividades de radiografia, o outro residente estava realizando as atividades de Ultrassonografia e cistocentese de outros animais.

Para a realização dos exames, os animais eram agendados pelo telefone durante às segundas-feiras pelo período da manhã e no dia e horário agendados, o tutor trazia o animal as dependências do Hospital Veterinário para ter o seu exame realizado. É importante ressaltar que os animais examinados primeiramente eram acompanhados por um clínico veterinário, o qual solicitava os respectivos exames. O tutor aguardava o momento do exame e após o mesmo ser chamado, era solicitado ao tutor que mostrasse a ficha do paciente para conferir se estava marcado e em seguida o exame era realizado. Após a realização do exame, a mesa era higienizada e os dados eram anotados para a posterior elaboração dos laudos, os quais após realizados, eram encaminhados ao veterinário que solicitou o exame.

1.9 Atividades práticas desenvolvidas

No tocante as atividades práticas desenvolvidas pelo residente, entre o período de 1 de março de 2021 a 28 de fevereiro de 2022, foram atendidos 680 animais, sendo 579 cães, 89 gatos, 1 equino, 4 ovinos e 2 caprinos, totalizando 680 animais (figura 5). Em relação ao sexo, 269 eram machos e 411 eram fêmeas, totalizando 680 animais, sendo 60% fêmeas e 40% machos. Finalmente, no que tange aos exames de imagens, foram realizadas 255 ultrassonografias, 216 radiografias, 203 cistocenteses, duas drenagens e quatro citologias, totalizando 680 exames (Figura 6).

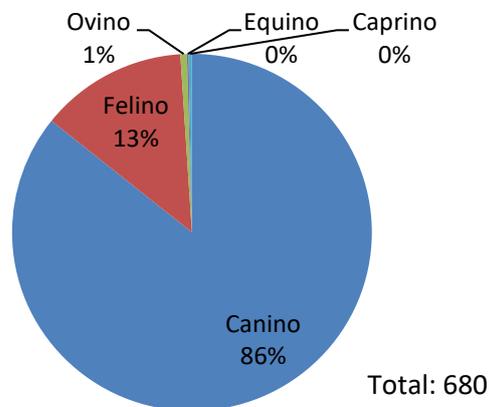


Figura 6 - Quantidade de espécies atendidas pelo residente no setor de Diagnóstico por Imagem da UFRPE durante o período de março de 2021 a fevereiro de 2023

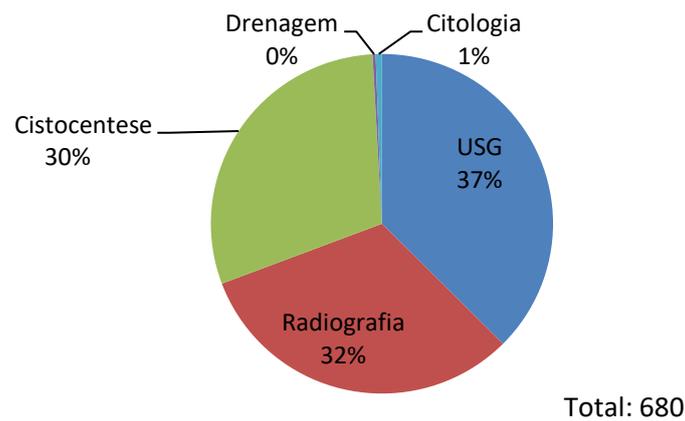


Figura 7- Quantidade de exames realizados pelo residente no período de março de 2021 a fevereiro de 2023 no setor de Diagnóstico por Imagem da UFRPE

1.10 Participação em eventos

Durante o período da residência também ocorreu a participação no SIMPOS (Simpósio da Pós-Graduação), durante 22 de abril a 23 de abril de 2021, evento no qual, além da participação, também foram apresentados dois resumos, intitulados: Radiodiagnóstico de Corpo Estranho Alojado no Aparelho Hióide de Cão (*Canis familiaris*) e Radiodiagnóstico de Corpo Estranho (Osso) na Região Duodenogástrica em Filhote da Raça Shih-tzu, orientados pela professora Dra Jacinta Eufrásia Brito Leite.

2. REDAÇÃO DA MONOGRAFIA

VALORES DE HISTOGRAMA HEPÁTICO PARA *Caiman latirostris* (Daudin, 1802) DE VIDA LIVRE EM PARQUE ESTADUAL DO BRASIL

Resumo- A utilização do histograma hepático é uma ferramenta da ultrassonografia que pode ser de bastante importância para o diagnóstico de doenças hepáticas. A realização do presente trabalho teve por objetivo estabelecer valores de histograma hepático de jacarés-de-papo-amarelo (*Caiman latirostris*) subadultos de vida livre provenientes do Parque Estadual Dois Irmãos, localizado na cidade de Recife, Pernambuco, Brasil. Os animais foram trazidos ao Setor de Diagnóstico por Imagem da Universidade Federal Rural de Pernambuco, os quais foram previamente contidos, sendo submetidos ao procedimento de ultrassonografia, sem a utilização de anestesia. As imagens de fígado foram analisadas no programa ImageJ®, sendo selecionada uma área de 50 x 50 pixels, sendo obtidos os valores do histograma para média, desvio padrão, moda, valores mínimo e máximo. Os valores de média ($34,9 \pm 4,73$) e desvio-padrão ($10,17 \pm 3,85$) diferiram dos valores encontrados na literatura. Contudo, é válido ressaltar que há poucos trabalhos na literatura, de modo que os valores foram comparados com o de mamíferos. Dessa forma, pode-se concluir que o estabelecimento de valores de histograma hepático é bastante importante para diagnosticar de forma precoce as hepatopatias em animais de cativeiro, por ser um método de baixo custo e minimamente invasivo.

Palavras-chave- Fígado, ultrassonografia, Animais Silvestres

Introdução

Caiman latirostris (Daudin, 1802), conhecido como jacaré-de-papo-amarelo, ou também como jacaré mariposa, jacaré-verde, Broad-snouted caiman, Brazilian caiman, yacaré overo, é uma espécie que possui ampla distribuição geográfica, habitando em rios, mangues e áreas alagáveis na Argentina, Bolívia, Brasil, Paraguai e Uruguai. No Brasil, a espécie é encontrada nos biomas da caatinga, cerrado, Mata Atlântica e Pampas, sendo que mais de 70% da distribuição global desta espécie está em solo brasileiro (COUTINHO et al., 2013). Sua grande área de distribuição geográfica e sua capacidade de colonizar ambientes antrópicos o tornam classificado como Menos Preocupante (LC). Todavia, a pressão relacionada com a caça excessiva em certas regiões, podem afetar o fluxo gênico entre populações, requerendo assim o monitoramento dos indivíduos desta espécie (COUTINHO et al., 2013).

No tocante ao manejo, sabe-se que a má alimentação, bem como dietas desequilibradas e manejo alimentar inadequado podem comumente provocar doenças em répteis de cativeiro, além de outros fatores, tais como estresse de captura, cativeiro e manuseio, que levam a problemas nutricionais adicionais (DONOGHUE, 1998). No entanto, as doenças hepáticas em répteis, apesar de serem comuns, são frequentemente detectadas apenas quando já estão em estágio avançado (JOHNSON e DONELEY, 2018).

Dentre as ferramentas de diagnóstico por imagem utilizadas no diagnóstico de doenças hepáticas, está a ultrassonografia, que apesar de ser uma ferramenta operadora-dependente, suas dificuldades têm sido reduzidas, por meio do uso crescente das técnicas de análise

computadorizada das imagens, permitindo assim, quantificar a ecogenicidade dos tecidos examinados, em especial o parênquima hepático (SODER e BALDISSEROTTO, 2009). Das ferramentas que compõem a ultrassonografia quantitativa, está o histograma hepático, o qual minimiza a necessidade da comparação do fígado com outras regiões, auxiliando no diagnóstico de alterações hepáticas difusas (MONTEIRO et al., 2010).

Quanto a anatomia e localização do fígado Nóbrega et al (2021) citam que nos crocodilianos, este órgão possui dois lobos, fazendo sintopia com o coração, o estômago e os intestinos, localizando-se em uma cavidade, denominada celoma hepático, ligado cranialmente à membrana pós-pulmonar e caudalmente ligado a membrana pós-hepática.

A utilização do histograma pode ser uma ferramenta útil para o diagnóstico de hepatopatias, dado que Monteiro e colaboradores (2010), concluíram que a mesma foi bastante eficiente para determinar a ecogenicidade e a ecotextura do fígado de gatos hígdos, sendo bastante útil, quando combinada com as demais ferramentas de diagnóstico. Há algumas pesquisas relacionados com a aplicação do recurso de histograma hepático em fígado de cães (Ivančić e Mai, 2008), de gatos (DROST et al., 2000), de equinos (CASTIGLIONI et al., 2018) e de humanos (LEE et al., 2006), bem como avaliação de parênquima testicular de ovinos (SILVA et al., 2017) e parede de artéria carótida de equinos e muares (FOGAÇA et al., 2019)

Contudo, a realização de pesquisas relacionadas com a utilização de histogramas em fígado de répteis é bastante escassa, de modo que existe a necessidade do estabelecimento de valores de normalidade para as espécies silvestres, auxiliando na realização de diagnóstico por meio de ferramentas não invasivas e com menores custos e dificuldades referentes a logística. Sendo assim, a realização do presente trabalho teve por objetivo a realização de histograma hepático para estabelecimento de valores de normalidade para indivíduos machos subadultos de *Caiman latirostris*.

Material e Métodos

Para a realização dos exames, durante o mês de setembro de 2022 o Setor de Diagnóstico por Imagem da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), localizada em Recife, recebeu cinco jacarés-de-papo-amarelo (*Caiman latirostris*), jovens adultos, indivíduos livres e hígdos, provenientes do Parque estadual Dois Irmãos, localizado na cidade de Recife, Pernambuco, Brasil. Os animais foram encaminhados pelo Laboratório Interdisciplinar de Anfíbios e Répteis (LIAR). O manejo dos jacarés foi autorizado pelo comitê de ética de Uso de Animais (CEUA) (protocolo 8606200622) e pelo SISBIO (protocolo 63030-10). Para a realização do exame, os animais estavam previamente contidos, por fitas adesivas ao redor da boca e dos membros anteriores e posteriores, e no momento do exame também foram contidos manualmente, de modo que não foi utilizada anestesia. O aparelho utilizado foi o ultrassonógrafo Figlabs™, tendo acoplado um transdutor linear e utilizado gel para contato entre o transdutor e a pele do animal, o qual estava em decúbito dorsal (figura 8).

Com isso, após a localização do parênquima hepático, as imagens foram salvas e posteriormente analisadas no computador, com o auxílio do programa ImageJ®. As áreas de lobo hepático direito e esquerdo foram selecionadas neste programa, mensurando 50 x 50

pixels, totalizando 2500 pixels. Os vasos portais, veia cava e veias hepáticas não foram incluídas na área selecionada. Após a delimitação da área, os valores de média, valor mínimo e máximo, moda, contagem da moda, desvio padrão e número de pixels foram obtidos (Figura 9). Por fim, para obter os valores de porcentagem de contagem da moda, os valores da contagem da moda foram divididos pelo total de pixels e o valor obtido foi multiplicado por 100.



Figura 8- Jacaré-de-papo amarelo submetido ao exame de ultrassonografia no Setor de Diagnóstico por Imagem da UFRPE . Fonte: Jozélia Correia, 2022.

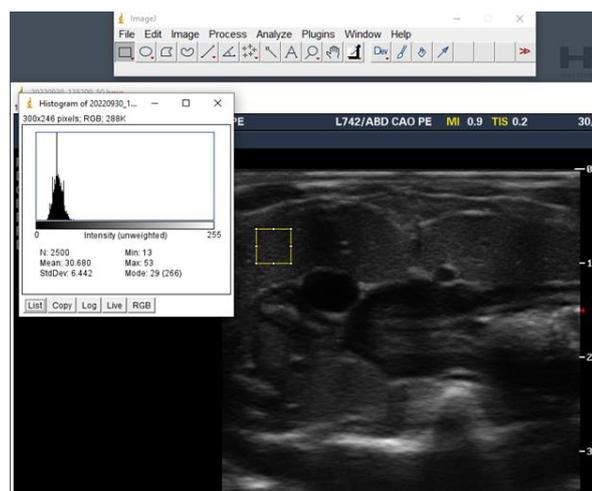


Figura 9- Histograma hepático obtido de Jacaré-de-papo-amarelo (*Caiman latirostris*), com o auxílio do programa ImageJ®.

Resultados e Discussão

Após a sua obtenção, os valores foram inseridos na planilha de Excel, tendo calculada a Média Geral, Mediana e Desvio Padrão dos espécimes examinados (Figura 1).

Tabela 1- Valores obtidos de histograma hepático de jacarés -de- papo- amarelo atendidos no setor de Diagnóstico por Imagem da UFRPE no mês de setembro de 2022.

Variáveis	Média	Mediana	Desvio Padrão
Pixels (Count)	2500	2500	0
Média (ecogenicidade)	34,90	34,21	4,73
Desvio Padrão (ecotextura)	10,17	8,94	3,85
Mínimo	15,2	15,5	4,26
Máximo	106,6	69	80,47
Moda	31,7	29	4,85
Moda (count)	207,2	202	57,04
Moda (count)/(count %)	7,164	7,32	2,71

Os valores obtidos no presente trabalho quanto a ecogenicidade ($34,90 \pm 4,73$) e ecotextura ($10,17 \pm 3,85$) diferiram dos obtidos por Castiglioni e colaboradores (2018) em trabalho realizado com equinos e mulas, cuja média para fígado de equinos foi de $54,04 \pm 23,89$ e para muare foi de $40,82 \pm 17,29$. Os valores de histograma também diferiram dos obtidos por Fogaça e colaboradores (2019), obtidos em estudos com artéria carótida de equinos e muare, cujos valores maiores de média foram obtidos da artéria carótida esquerda, sendo a média de 148 ± 25 para equinos e 184 ± 28 para mulas.

Hee Lee e colaboradores (2006), em pesquisa realizada em humanos, obtiveram os valores de ecotextura de $11,10 \pm 0,90$ (valor máximo 13,05 e valor mínimo 9,1), enquanto os valores de ecogenicidade foram de $51,96 \pm 12,15$ (valor máximo de 74,9 e mínimo de 26,8).

Acredita-se que tais variações podem ter ocorrido em virtude das diferenças entre as espécies estudadas, visto que as espécies do presente estudo pertencem ao grupo dos répteis, enquanto os demais trabalhos obtiveram valores com mamíferos. Adicionalmente, deve-se considerar também a época em que o trabalho foi realizado, visto que, de acordo com Divers e Cooper (2020), o tamanho e peso do fígado dos répteis podem variar de acordo com a época do ano, estado nutricional e período reprodutivo.

Quanto a área selecionada para a obtenção dos valores, as mesmas são confiáveis, pois a área selecionada não incluiu os vasos sanguíneos, os quais, de acordo com Hochleithner e Sharma, podem ser visibilizados no ultrassom (2019).

Verifica-se a importância da realização do histograma no diagnóstico das doenças hepáticas de répteis, pois muitas doenças não são detectadas facilmente, como a lipidose hepática, que segundo Divers e Cooper (2000), esta patologia costuma se desenvolver em

répteis com sobrepeso, submetidos a superalimentação e com pouca realização de exercício., em que muitas vezes o seu diagnóstico é realizado apenas durante a necropsia.

Com isso, pode-se considerar que a utilização do histograma pode ser uma ferramenta útil para o diagnóstico de hepatopatias em animais silvestres. Contudo, essa técnica ainda carece de padronizações e de realização de mais pesquisas, visando o estabelecimento de perfis nas diversas espécies, facilitando o diagnóstico destas doenças, devido a ser um exame de baixo custo e minimamente invasivo.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Desta forma, percebe-se que a realização da Residência Multiprofissional em Saúde é bastante relevante para a vida profissional do Médico Veterinário, pois fornece as ferramentas para que o mesmo ingresse na vida profissional com uma maior segurança, visto que a transição da fase acadêmica para a profissional traz bastante insegurança para aquele que irá ingressar no mercado de trabalho.

Ademais, a experiência obtida com os variados animais que surgem no atendimento concede uma bagagem de conhecimentos, que aliadas ao acompanhamento dos tutores, preceptores e preceptores, minimizam as dificuldades advindas da execução e interpretação dos exames.

Por fim, a troca de saberes com os professores, demais residentes e estagiários tornam o ambiente bastante agradável, de modo que o residente é sempre instigado a buscar mais conhecimento sobre a realização dos exames e sobre as doenças e sua repercussão nas imagens radiográficas e ultrassonográficas.

Referências Bibliográficas

CASTIGLIONI, M. C. R.; VETTORATO, M. C.; FOGAÇA, J. L.; PUOLI FILHO, J. N. P.; MACHADO, V. M. V. Quantitative Ultrasound of Kidneys, Liver, and Spleen: a Comparison Between Mules and Horses. **Journal of Equine Veterinary Science**, v. 70, p. 71-75, 2018.

COUTINHO, M. E.; MARIONI, B.; FARIAS, I. P.; VERDADE, L. M.; BASSETTI, L.; MENDONÇA, S. H. S. T.; VIEIRA, T. Q.; MAGNUSSON, W. E.; CAMPOS, Z. Avaliação do risco de extinção do jacaré-de-papo-amarelo *Caiman latirostris* (Daudin, 1802) no Brasil. **Biodiversidade Brasileira**, v.3, n.1, p. 13-20, 2013. Disponível em: <https://revistaeletronica.icmbio.gov.br/BioBR/article/view/403/312>
Acesso em: 10 de fevereiro de 2023.

DIVERS, S.J.; COOPER, J. E. Reptile Hepatic Lipidosis. **Seminars in Avian and Exotic Pet Medicine**, v. 9, n. 3 (Jul.), p. 153-164, 2000.

JOHNSON, R.; DONELEY, B. Diseases of the Gastrointestinal System. In: DONELEY, B.; MONKS, D.; JOHNSON, R.; CARMEL, B. **Reptile Medicine and Surgery in Clinical Practice**. John Wiley & Sons Ltd. Oxford, UK, p. 273-285, 2018.

DONOGHUE, S. Nutrition of pet amphibians and reptiles. **Seminars in Avian and Exotic Pet Medicine**, v. 7, n. 3, p. 148-153, jul. 1998.

DROST, W. T.; HENRY, G. A.; MEINKOTH, J. H.; WOODS, J. P.; LEHENBAUER, T. W. Quantification of Hepatic and Renal Cortical Echogenicity in Clinically Normal Cats. **American Journal of Veterinary Research**, v. 61, n. 9, p.1016-1020, set. 2000

FOGAÇA, J. L.; VETTORATO, M. C.; PUOLI-FILHO, J. N. P.; FERNANDES, M. A. R.; MACHADO, V. M. Grayscale Histogram Analysis to Study the Ecogenicity and Ecotexture of the Walls of the Common Carotid Arteries of Horses and Mules. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 39, n. 3, p. 221-229, mar. 2019.]

HOCHLEITHNER, C.; SHARMA, A. Ultrasonography. In. **DIVERS, S. J.; STAHL, S. J. Mader's Reptile and Amphibian Medicine and Surgery**. 3,ed. St Louis, Missouri, 2019. Elsevier. p. 543-559.

IVANČIĆ, M.; MAI, W. Qualitative and Quantitative Comparison of Renal VS. Hepatic Ultrasonographic Intensity in Healthy Dogs. **Veterinary Radiology and Ultrasound**, v. 49, n. 4, p. 368-373, 2008

LEE, C. L.; CHOI, J. W.; KIM, K. A.; SEO, T. S.; LEE, J. M.; PARK, C. M. Usefulness of Standard Deviation on the Histogram of Ultrasound as a Quantitative Value For Hepatic Parenchymal Echo Texture: Preliminary Study. **Ultrasound in Medicine and Biology**, v. 32, n. 12, p. 1817-1826, 2006.

MONTEIRO, J. N. M.; SANTOS, W. G.; OLIVEIRA, D. C.; BORLINI, D. C.; MARTINS FILHO, S.; MACHADO, F. M.; COSTA, F. S. Ultrassonografia quantitativa do fígado de gatos hípidos- Nota prévia. **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**, São Paulo, v. 47, n.5, p. 367-370, 2010.

NÓBREGA, Y. C.; MENEZES, P. Q.; SILVA, T. T.; SANTOS, M. R. D. Técnicas de Necropsia em Crocodilianos. In. **BARRETO-LIMA, A. F.; SANTOS, M. R. D.; NÓBREGA, Y. C. Tratado de Crocodilianos do Brasil**. Vitória, ES: Instituto Marcos Daniel, 2021. 641 p.

SILVA, E. G.; GONÇALVES, M. T. C.; PINTO, S. C. C.; SOARES, D. M.; OLIVEIRA, R. A.; ALVES, F. R.; ARAÚJO, A. V. C.; GUERRA, P. C. Análise Quantitativa da Ecogenicidade Testicular pela Técnica do Histograma de Ovinos da Baixada Ocidental Maranhense. **Pesquisa Veterinária Brasileira**. v. 35, n. 3. p. 297-303, mar. 2015.

SODER, R. B.; BALDISSEROTTO, M. *Scientia Medica*, Porto Alegre, v. 19, n.4, p. 202-208, out./dez. 2009.