



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

**ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO
ÁREA: CLÍNICA MÉDICA DE GRANDES ANIMAIS E DIAGNÓSTICO ANIMAL
RELATO DE CASO: SALMONELOSE EM EQUINO**

Xênia Moara Teixeira de Santana Lima

**Recife
2019**



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

**ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO
ÁREA: CLÍNICA MÉDICA DE GRANDES ANIMAIS E DIAGNÓSTICO ANIMAL
RELATO DE CASO: SALMONELOSE EM EQUINO**

Trabalho de Conclusão de Curso
realizado como requisito para a
obtenção do grau de Bacharel em
Medicina Veterinária, sob
orientação da Prof^a. Dr^a. Sandra
Regina Fonseca de Araújo
Valença.

**Recife
2019**

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Sistema Integrado de Bibliotecas da UFRPE
Biblioteca Central, Recife-PE, Brasil

L732e Lima, Xênia Moara Teixeira de Santana
Estágio supervisionado obrigatório na área: clínica médica de grandes animais e diagnóstico animal e relato de caso: salmonelose em equino / Xênia Moara Teixeira de Santana Lima. – Recife, 2019. 55 f.: il.

Orientador(a): Sandra Regina Fonseca de Araújo Valença.
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Universidade Federal Rural de Pernambuco, Programa de Residência em Área Profissional da Saúde, Medicina Veterinária, Departamento de Medicina Veterinária, Recife, BR-PE, 2019.
Inclui referências, anexo(s) e apêndice(s).

1. Estágio curricular 2. Clínica médica veterinária 3. Animais pecuários 4. Enterotoxemia 5. Diagnóstico animal I. Valença, Sandra Regina Fonseca de Araújo, orient. II. Título

CDD 636.089



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

FOLHA DE IDENTIFICAÇÃO

Local de estágio 1: Hospital Veterinário da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, *campus* de Botucatu, em Botucatu-SP.

Área: Clínica de grandes animais

Carga horária cumprida: 272 horas

Período de realização do estágio: 18/09/2018 a 02/11/2018

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Sandra Regina Fonseca de Araújo Valença

Supervisor: Prof^o. Dr^o. José Paes de Oliveira Filho

Local de estágio 2: Laboratório Nacional Agropecuário – LANAGRO Pernambuco, em Recife – PE.

Área: Unidade de Diagnóstico Animal - UNIDIA

Carga horária cumprida: 160 horas

Período de realização do estágio: 03/12/2018 a 11/01/2019

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Sandra Regina Fonseca de Araújo Valença

Supervisora: Médica Veterinária MSc. Marcília Maria Alves de Souza.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus e Nossa Senhora por todo amor, especialmente pela força e coragem durante toda esta longa caminhada.

À minha mãe, Umbelina, por estar ao meu lado em TODAS as situações, lutar por mim e comigo para alcançar o que tenho hoje, à senhora meu eterno amor e gratidão.

Ao meu pai, Teixeira, por todos os carinhos e cuidados dedicados a mim.

À minha avó, Francisca, a quem carinhosamente chamo de mãe, meu eterno agradecimento pelos conselhos, apoio, amor e compreensão, e em especial pelo seu respeito e carinho pelos animais, que sempre foi minha inspiração.

À minha irmã, Dandara, pelo exemplo e paciência.

Aos meus familiares que me apoiaram e torceram pelo meu sucesso.

A TODOS os meus amigos, que souberam entender minhas ausências, sorriram e choraram comigo e desejaram essa conquista tanto quanto eu. Em especial à Kilma Nunes, Rafaella Ferreira, Letícia Lins, Milton Cavalcanti, Milena Dias, Duílio Augusto e Yaala Luiza.

Às amigas que a Medicina Veterinária me deu, Gabriela Fernandes, Raíssa Nunes, Manoela Barros, Nathalia Lima, Thaiza Campelo, Bruna Karla, Iana Farias e Consuelo Oliveira, obrigado pelo convívio diário e por tantas histórias vividas, com vocês encarar essa dura vida acadêmica tornou-se mais fácil.

Aos estágios que realizei e pessoas que conheci e convivi nesses lugares, tudo foi de grande importância para meu crescimento pessoal e profissional, implicando diretamente nessa conclusão do curso.

Ao Hospital Veterinário da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, *campus* Botucatu, seus professores, residentes, funcionários e estagiários, pela oportunidade que foi dada a mim de conviver e aprender tantas coisas, sou grata também a todas as pessoas que dividiram comigo essa temporada em Botucatu – SP, levo momentos maravilhosos na lembrança e no coração.

Ao Laboratório Nacional Agropecuário – LANAGRO - Pernambuco e seus funcionários, que apesar do pouco tempo de convivência me receberam de braços abertos, em especial a Médica Veterinária e minha supervisora Marcília Souza.

A Universidade Federal Rural de Pernambuco – UFRPE e todos os seus funcionários por terem me acolhido com tanto carinho e me ensinado tantas lições, igualmente a todos os professores do Departamento de Medicina Veterinária que tive a honra de conhecer, conviver e aprender e são inspiração na minha vida, em especial à minha orientadora Professora Sandra Araújo pelo carinho e aprendizado e aos professores Cláudio Coutinho, Wilton Junior e ao Médico Veterinário Raylson Oliveira por terem aceitado participar da minha banca de avaliação.

Enfim, a todos aqueles que encontrei nessa jornada, e que me deram uma palavra de apoio, um abraço ou uma mão amiga.

Como disse Santo Agostinho: “*A gratidão é a memória do coração*”, Obrigado a todos!

RESUMO

O relatório descreve a estrutura, o funcionamento, a casuística e as atividades realizadas durante o Estágio Supervisionado Obrigatório no período de 18 de Setembro de 2018 a 11 de janeiro de 2019 nas áreas de Clínica Médica de Grandes Animais e Diagnóstico Animal. Um relato de caso sobre salmonelose em equino acompanhado durante o estágio também foi descrito. A primeira parte do Estágio ocorreu na Clínica de Grandes Animais do Hospital Veterinário da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” - UNESP localizado em Botucatu – SP e a segunda parte no Laboratório Nacional Agropecuário – LANAGRO/PE localizado em Recife – PE. No Hospital Veterinário da FMVZ-UNESP/Botucatu-SP foi possível acompanhar atendimentos clínicos gerais e especializados em Equinos, Bovinos, Caprinos, Ovinos e Suínos, desde o recebimento e identificação dos animais até o diagnóstico, indicação e tratamento dos mesmos. No LANAGRO/PE as atividades consistiram em acompanhar a rotina laboratorial de exames, com ênfase em diagnóstico de Mormo e Anemia Infecciosa Equina (AIE). O caso relatado mostrou a importância de um manejo sanitário eficiente em casos de salmonelose equina, por ser uma infecção de ampla distribuição e de grande importância na Medicina Veterinária, sendo necessário um diagnóstico correto, tratamento adequado e controle efetivo.

Palavras chaves: Estágio Curricular, Clínica Médica Veterinária, animais pecuários, enterotoxemia, diagnóstico animal.

ABSTRACT

The report describes the structure, the operation and the series of activities carried out during the Mandatory Supervised Internship in the period of September 18th, 2018 to January 11th, 2019 in the areas of clinic of Large Animal and Animal Diagnosis. This report has the purpose of describing the internship sites, followed by a literature review and report of a clinical case of salmonellosis in horses. The first part of the training took place at the Hospital Veterinário da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – UNESP located in Botucatu - SP and the second part, in the Laboratório Nacional Agropecuário – LANAGRO/PE located in Recife - PE. In the Hospital Veterinário da FMVZ-UNESP/Botucatu-SP, it was possible to follow general and specialized clinical care in Equines, Cattle, Goats, Sheep and Swine from the reception and identification of the animals until diagnosis, indication and treatment. In the LANAGRO / PE, the activities consisted in accompanying the laboratory routine of exams with emphasis on glanders and Equine Infectious Anemia (EIA) diagnosis. The case reported showed the importance of an efficient sanitary management in cases of equine salmonellosis, because it is an infection of wide distribution and of great importance in Veterinary Medicine, being necessary a correct diagnosis, adequate treatment and effective control.

Keywords: Curriculum Internship, Veterinary Medical Clinic, enterotoxemia, animal diagnosis.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1-	Fachada da entrada da Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" (UNESP), Campus de Rubião, Botucatu-SP -----	19
Figura 2-	Vista aérea da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia (FMVZ) da UNESP -----	20
Figura 3-	Fazendas de Ensino, Pesquisa e Extensão pertencentes à UNESP – Campus Botucatu. A) Fachada da fazenda Lageado. B) Fazenda Edgárdia..	20
Figura 4-	Fachada da Clínica de Grande Animais (CGA) – HV /FMVZ/UNESP/Botucatu-SP -----	22
Figura 5-	Clínica de Grandes Animais do HV/FMVZ/UNESP/ Botucatu-SP A) Rampas de embarque e desembarque dos animais. B) Baías para embarque e desembarque -----	23
Figura 6-	Clínica de Grandes Animais do HV/FMVZ UNESP – Localizado em Botucatu – SP. A) e B) Tronco de contenção para bovinos, C) Balança digital, D) Tronco de contenção para equinos -----	24
Figura 7-	Clínica de Grandes Animais do HV/FMVZ UNESP – Localizado em Botucatu – SP. A) Baías externas e B) Baía interna acolchoada com talha mecânica. C) Corredor com baías internas para grandes animais. --	25
Figura 8-	Clínica de Grandes Animais do HV/FMVZ UNESP – Localizado em Botucatu – SP. A) Sala Principal com tronco de contenção, utilizado como mesa B) Sala de técnicos, com laboratório e acondicionamento de material esterilizado -----	26
Figura 9-	Clínica de Grandes Animais do HV/FMVZ UNESP – Localizado em Botucatu – SP. A) Galpão com baías para animais de médio porte B) Sala com barris de armazenamento de ração. C) Farmácia com materiais e equipamentos utilizados nas baías de animais de médio porte. D) Baías para animais de médio porte -----	26
Figura 10-	Clínica de Grandes Animais do HV/FMVZ UNESP – Localizado em Botucatu – SP. A) Piquetes externos e capineira B) Sala de ressonância magnética. -----	27

Figura 11-	Clínica de Grandes Animais do HV/FMVZ UNESP – Localizado em Botucatu – SP. A) Aparelho de Ultrassonografia móvel utilizado nos procedimentos da CGA. B) Animal sendo direcionado da baia para o aparelho de ressonância magnética após anestesia C) Uso de aparelho endoscópico para diagnóstico de ruptura de bexiga. -----	29
Figura 12-	Clínica de Grandes Animais do HV/FMVZ UNESP – Localizado em Botucatu – São Paulo. Realização de eletrocardiograma e ecocardiograma em vaca de raça Girolando-----	30
Figura 13-	Clínica de Grandes Animais do HV/FMVZ UNESP – Localizado em Botucatu – São Paulo A) Ozonioterapia em vaca com Síndrome da Cauda Equina B) Eletroacupuntura em vaca com Síndrome da Cauda Equina-----	32
Figura 14-	Clínica de Grandes Animais do HV/FMVZ UNESP – Localizado em Botucatu – São Paulo A) e B) Fluidoterapia com solução de fabricação própria em galões de 20 litros em uso co os animais internados--	37
Figura 15-	Laboratório Nacional Agropecuário – LANAGRO, localizado em Recife – Pernambuco. A) e B) Fachada e entrada do LANAGRO Pernambuco-----	37
Figura 16-	Laboratório Nacional Agropecuário – LANAGRO, localizado em Recife – Pernambuco. A) Fachada e entrada do setor de Bacteriologia B) Fachada e entrada do setor de Virologia-----	37
Figura 17-	Laboratório Nacional Agropecuário – LANAGRO, localizado em Recife – Pernambuco. A) Sala central com mesa de reunião, computadores e armários para documentos e materiais, B) sala de realização dos testes de Anemia Infecciosa Equina, C) Sala de sorologia viral e D) Corredores da UNIDIA que dão acesso aos laboratórios-----	39
Figura 18-	Laboratório Nacional Agropecuário – LANAGRO, localizado em Recife – Pernambuco. A) Entrada da sala de sorologia Bacteriana, B) Bancada da sala de sorologia bacteriana, C) Freezer utilizado para guardar os soros em uso e materiais para o exame de FC, D) Estufa utilizada no exame de FC e E) Bancada com pia e material para desinfecção presente na sala de sorologia bacteriana-----	

- Figura 19-** Laboratório Nacional Agropecuário – LANAGRO, localizado em Recife – Pernambuco. **A)** Banho-maria para a inativação dos soros, **B)** Materiais para a diluição dos soros, **C)** Soros já diluídos e no banho-maria para serem inativados **D)** Processo De diluição dos soros e **E)** Placa feita durante o estágio como forma de aprender as adições. ----- 42
- Figura 20-** Animal em observação e demonstrando interesse pelo alimento na chegada a Clínica de Grandes Animais do HV/FMVZ UNESP – Localizado em Botucatu – São Paulo – São Paulo ----- 48
- Figura 21-** Fezes líquidas do animal logo após a chegada na Clínica de Grandes Animais do HV/FMVZ UNESP – Localizado em Botucatu – São Paulo----- 49

LISTA DE TABELAS

Tabela 1-	Relação de Casos acompanhados durante período de estágio em função da espécie e respectivos sistemas fisiológicos-----	34
------------------	--	----

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1-	Pacientes atendidos na CGA por espécie em porcentagem durante o período de 18/09/2018 a 02/11/2018-----	33
Gráfico 2-	Casuística de amostras para teste de Diagnóstico Animal em porcentagem durante o período de 03/12/2018 a 11/01/2018-----	43

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AIE	Anemia Infecciosa Equina
ADAGRO	Agência de Defesa Agropecuária de Pernambuco
Bpm	Batimentos por minuto
CGA	Clínica de Grandes Animais
CRMV	Conselho Regional de Medicina Veterinária
ELISA	Ensaio de Imunoabsorção Enzimática
ESO	Estágio Supervisionado Obrigatório
FCA	Faculdade de Ciências Agronômicas
FC	Fixação de Complemento
FMVZ	Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia
g	Gramas
HV	Hospital Veterinário
IB	Instituto de Biociências
IV	Intravenosa
LANAGRO	Laboratório Nacional Agropecuário
Mpm	Movimentos por minuto
ml	Mililitro
mg	Miligrama
mg/Dl	Miligrama por decilitro
mg/Kg	Miligrama por quilograma
ml	Mililitro
ml/Kg	Mililitro por quilograma
OPG	Ovos por Grama

PRAT	Programa de Aprendizagem e Treinamento
PSC	Peste Suína Clássica
RG	Registro Geral
UNESP	Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”
UFRPE	Universidade Federal Rural de Pernambuco
ha	Hectare
UNIDIA	Unidade de Diagnóstico Animal
UNI/BAC	Unidade de Diagnóstico Bacteriológico
UNI/VIR	Unidade de Diagnóstico Viroológico
WB	Western Blotting
Kg	Quilograma
°C	Graus Celsius

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	16
2. LOCAL DE ESTÁGIO.....	18
2.1 Clínica de Grandes Animais do Hospital Veterinário da FMVZ/UNESP/Botucatu-SP.....	17
2.1.1 Histórico, Estrutura e funcionamento.....	18
2.1.2 Atividades desenvolvidas.....	27
2.1.3 Casuística da CGA - FMVZ/UNESP/BOTUCATU-SP durante o período do estágio.....	33
2.2 Unidade de Diagnóstico Animal (UNIDIA) – Laboratório Nacional Agropecuário – LANAGRO – Recife/ Pernambuco....	35
2.2.1 Histórico, Estrutura e funcionamento	35
2.2.2 Atividades desenvolvidas durante o estágio na UNIDIA – LANAGRO – Pernambuco.....	40
3. RELATO DE CASO: SALMONELOSE EM EQUINO ATENDIDO NA CGA/FMVZ/UNESP/Botucatu-SP.....	44
3.1 Salmonelose: Revisão de Literatura.....	44
3.2 Caso Clínico.....	47
3.3 Breve discussão.....	50
3.4 Conclusão do Relato de caso.....	51
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	52
5. REFERÊNCIAS.....	53

1. INTRODUÇÃO

O Estágio Supervisionado Obrigatório (ESO) é realizado no último semestre do curso de Medicina Veterinária da UFRPE com carga horária obrigatória de 420 horas e tem como objetivo oferecer aos discentes oportunidades de vivenciar a prática profissional, sob orientação e supervisão de profissionais experientes em diversas áreas de interesse, promovendo assim um maior aprendizado e aprimoramento do conhecimento técnico adquirido no decorrer do curso.

Dentre as inúmeras áreas importantes do curso, merecem destaque a Clínica Médica Veterinária e a Medicina Veterinária Preventiva, as quais permitem detectar situações-problema e traçar estratégias de tratamento e prevenção de doenças, seja em um indivíduo, seja em pequenos ou grandes plantéis.

A Clínica Médica de Grandes Animais se faz necessária, uma vez, que os animais de grande porte representam um setor de grande importância no cenário nacional, tanto na produção em larga escala, quanto nos pequenos produtores, que têm nesses animais, uma das principais fontes de renda, sendo os médicos Veterinários, um dos principais responsáveis pela promoção de bem estar animal e produção dos mesmos. A clínica veterinária dos animais produtores de alimentos fornece serviços principalmente aos proprietários de animais produtores de carne, leite, e fibras, como os bovinos de corte e de leite (RADOSTITS et al., 2002).

O objetivo mais importante na clínica dos animais produtores de alimentos é o melhoramento contínuo da eficiência da produção do rebanho pelo tratamento do animal doente (FELDER, 2011), e assim, oferecer o método de diagnóstico e o tratamento mais econômico, monitorar a saúde e a produção, recomendar o controle de doenças específicas e programas de prevenção, aconselhamentos sobre práticas de nutrição, cruzamentos e manejo geral (RADOSTITS et al., 2002).

A Medicina Veterinária Preventiva com ênfase no diagnóstico de enfermidades de notificação obrigatória tem papel fundamental nos programas

de combate e prevenção de doenças dos animais e das zoonoses. Como exemplo, em equinos, o Mormo e a AIE, que são doenças infecciosas capazes de causar grandes prejuízos econômico.

A AIE é um grande obstáculo para o desenvolvimento da equideocultura por ser uma doença transmissível e incurável, acarretando prejuízos aos proprietários que necessitam do trabalho desses animais e aos criadores interessados na melhoria das raças, além de impedir o acesso ao mercado internacional (ALMEIDA et al., 2006).

Mormo é uma doença infecto contagiosa de equídeos gravíssima e pode ser transmitida ao homem com a mesma gravidade que nos equídeos. A mesma Chegou a ser considerada uma doença erradicada no Brasil e seu “ressurgimento” e o aumento do número de Estados onde está sendo notificada indicam a necessidade de realização de inquéritos soro-epidemiológicos, manutenção das medidas de profilaxia e controle para trânsito e eventos, além das medidas para casos de focos, a fim de evitar a disseminação do agente para regiões livres da doença e buscar sua erradicação nas regiões onde está presente (DIEHL, 2013).

Essas áreas são de grande procura pelos alunos do último período do curso que buscam praticar e aprimorar os conceitos e as técnicas de exame clínico, diagnóstico, tratamento e prevenção de doenças dos animais pecuários.

Dessa forma, o objetivo do Estágio descrito nesse relatório foi vivenciar a rotina hospitalar na área de Clínica Médica de Grandes Animais dentro de uma Instituição de Ensino Superior, localizada na região Sudeste do país e acompanhar a dinâmica laboratorial do diagnóstico de doenças de notificação obrigatória em Laboratório Nacional Agropecuário situado na cidade de Recife-PE.

O relatório descreve a infraestrutura, a casuística e as atividades desenvolvidas durante os dois momentos do Estágio, além de um relato de caso sobre salmonelose em equino, diagnosticado em um paciente atendido na CGA – FMVZ – UNESP.

2. LOCAL DE ESTÁGIO

O estágio foi realizado em duas instituições, o Hospital Veterinário da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia (FMVZ) da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP), em Botucatu-SP, e o Laboratório Nacional Agropecuário – LANAGRO, em Recife-PE. Em São Paulo, foram desenvolvidas atividades na área de Clínica Médica de Grandes Animais (CGA) durante o período de 18 de setembro a 02 de novembro de 2018, sob supervisão do Prof. Dr. José Paes de Oliveira Filho, com carga horária total de 272 horas. Em Recife, foi vivenciada a rotina laboratorial da Unidade de Diagnóstico Animal (UNIDIA) no período de 03 de dezembro de 2018 a 11 de janeiro de 2019, sob supervisão da Médica Veterinária MSc. Marcília Maria Alves de Souza, totalizando 160 horas.

2.1 Clínica de Grandes Animais do Hospital Veterinário da FMVZ/UNESP/Botucatu-SP.

2.1.1 Histórico, Estrutura e funcionamento

O campus universitário de Botucatu teve início em 1963, com a criação da Faculdade de Ciências Médicas e Biológicas do Instituto de Ensino Superior do Estado de São Paulo, criado pela Lei Estadual nº 6860, de 22 de julho de 1962. Em 1976, através da Lei nº 952 de 30 de janeiro, que encampou vários institutos isolados de ensino superior do Estado de São Paulo, foi criada a Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP) (Figura 1). Em 1977, o estatuto da UNESP foi aprovado (Decreto nº. 10.161, de 18 de agosto de 1977) e, a então, FCMB de Botucatu, foi dividida em quatro Unidades Universitárias, as quais passaram a integrar o campus de Botucatu: Faculdade de Medicina, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Faculdade de Ciências Agrônômicas e Instituto Básico de Biologia Médica e Agrícola, atualmente Instituto de Biociências (UNESP, 2015).



Figura 1- Fachada da entrada na Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", campus de Botucatu, Botucatu – SP.

Fonte: <http://noticias.botucatu.com.br> (2018).

O Hospital Veterinário (HV) da FMVZ/UNESP/Botucatu-SP (Figura 2), visto como referência dentro da Medicina Veterinária nacional, foi fundado em 1978, quando se estabeleceu a aplicação da estrutura hospitalar veterinária a serviço da comunidade, com as atividades de extensão, ensino e pesquisa em conjunto dentro da Faculdade. Estas atividades se mantêm até os dias atuais, com número crescente de atendimentos e procedimentos realizados dentro e fora do HV. Atendendo as necessidades acadêmicas e da sociedade, o HV atendeu mais de 24.000 pacientes em 2017 e realizou mais de 180.000 procedimentos onde se incluem cirurgias, exames radiográficos, hemogramas, urinálises, diagnósticos sorológicos e microbiológicos, entre outros (FMVZ, 2018).

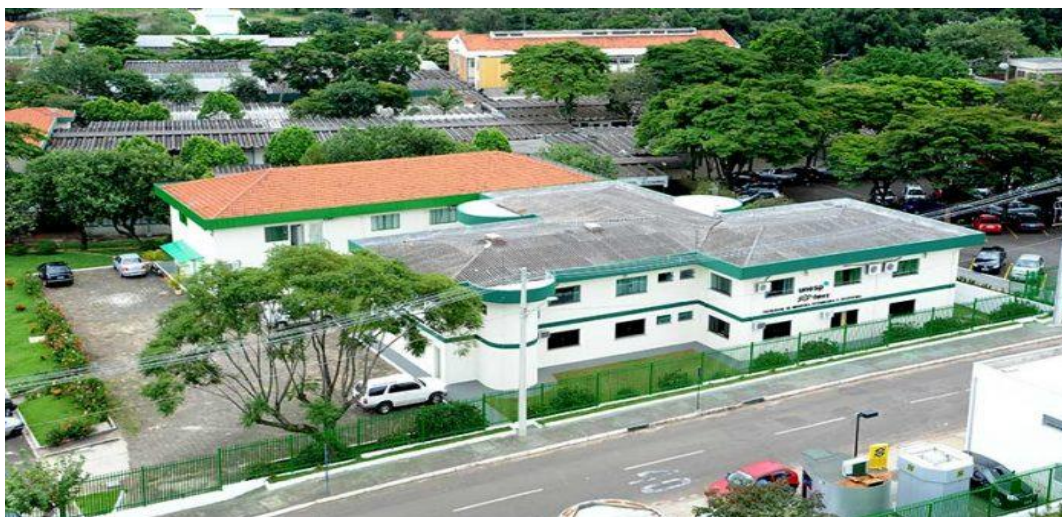


Figura 2 - Vista aérea da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da UNESP.
Fonte: <https://www.fmvz.unesp.br> (2016)

O HV é formado pelos Departamentos de Cirurgia e Anestesiologia Veterinária, Higiene Veterinária e Saúde Pública, Melhoramento e Nutrição Animal, Produção Animal, Reprodução Animal, Radiologia Veterinária e Clínica Veterinária. Esse último, é responsável pelos atendimentos clínicos gerais (de pequenos e grandes animais) englobando também as áreas de Enfermidades Parasitárias, Patologia Veterinária e Laboratório Clínico. A UNESP ainda conta com Fazendas de Ensino, Pesquisa e Extensão que são utilizadas pelas unidades universitárias do Campus de Botucatu (FMVZ, FCA e IB), sendo elas a Fazenda Lageado, Edgárdia (Figura 3) e São Manuel, com 2453 ha, 6384 ha e 2603 ha de área aproximada, respectivamente, e utilizada exclusivamente pela FMVZ.



Figura 3 - Fazendas de Ensino, Pesquisa e Extensão pertencentes a UNESP – Campus Botucatu. **A)** Fachada da fazenda Lageado. **B)** Fazenda Edgárdia.
Fontes: <http://www.botucatuonline.com> (2018); UNESP (2018)

No setor destinado ao atendimento de grandes animais do HV, existe uma divisão em áreas, visando facilitar o atendimento e manejo dos animais, oferecendo suporte específico, de acordo com a queixa inicial dos tutores. Dessa forma, há uma subdivisão em três áreas: Clínica Médica, Clínica Cirúrgica e Reprodução de grandes animais, sendo a Clínica Médica de Grandes Animais (CGA) responsável por todos os atendimentos especializados em enfermidades dermatológicas, digestivas (clínicas), cardiovasculares, urinárias, respiratórias, musculares, neurológicas, endócrinas, metabólicas, nutricionais e também de neonatologia de equídeos, bovinos, bubalinos, ovinos, caprinos e suínos.

A Área de Clínica Cirúrgica de Grandes Animais fica responsável por todas as enfermidades que necessitam de atendimento clínico-cirúrgico, além das afecções do aparelho locomotor, digestório (cirúrgico), olho, pele e anexos, contando também com o trabalho de avaliação de desempenho em equinos atletas.

Na área de Reprodução de Grandes Animais são atendidos todos os casos de doenças reprodutivas relacionadas à Fisiopatologia da Reprodução, Obstetrícia e Ginecologia Veterinária, bem como os pacientes destinados a programas de Inseminação Artificial e Transferência de Embriões, além de animais para diagnóstico de gestação.

A clínica de Grandes Animais (Figura 4) é responsável pela triagem de todos os animais para que assim possam ser encaminhados posteriormente até a área específica de acordo com as afecções. A CGA é composta pelos docentes José Paes de Oliveira Filho, Rogério Martins Amorim, Simone Biaggio Chiacchio e Thais Gomes Rocha, nove Médicos Veterinários Residentes e dois funcionários que ajudam na contenção e manejo dos animais, organização e limpeza do ambiente. A CGA funciona de segunda a sexta das 8h às 12h e das 14h às 18h, porém, se necessário, devido à presença de pacientes em atendimento, o local funciona normalmente nos horários de almoço, quando é feito rodízio entre os residentes e estagiários.



Figura 4 – Fachada da Clínica de Grande Animais (CGA) – HV – FMVZ – UNESP, Botucatu – São Paulo.

Fonte: Arquivo pessoal (2018).

Os residentes se dividem em R1 (Primeiro ano da residência) e R2 (segundo ano da residência) e se dividem semanalmente entre as tarefas que se fazem necessárias, como o atendimento, abastecimento da farmácia e orientação dos alunos e estagiários, entre outros. Os procedimentos são executados pelos docentes, residentes, estagiários e alunos (sendo os dois últimos sempre supervisionados por algum residente). Os professores trabalham em esquema de rodízio, tendo um responsável a cada semana. A Clínica conta com os setores de exames complementares, que funcionam geralmente em período de dois turnos, como o Laboratório Clínico, que funciona das 8h às 11h30min e das 14h às 17h30min em dias úteis, sem necessidade de agendamento prévio. Os exames de imagem por serem muito solicitados e compartilhados com outros setores, eram feitos sob marcação prévia, com exceção de casos de emergência.

Na CGA é possível realizar estágios curriculares obrigatórios, estágio de vivência que são oferecidos exclusivamente para alunos da UNESP a partir do terceiro ano e Programa de Aprendizagem e Treinamento (PRAT) que é oferecido para Médicos(as) Veterinários(as) formados em geral. Durante a

graduação os alunos do quarto ano da UNESP também participam de um rodízio, onde são divididos em pequenos grupos os quais passam obrigatoriamente por todas as áreas que o HV oferece. Os alunos do rodízio têm que cumprir o horário de 14h às 17h, de segunda-feira a sexta, tendo prioridade na realização dos procedimentos de segunda a quinta, sendo a sexta prioridade para os demais estagiários.

Nos finais de semana a CGA funciona em caráter de emergência, estando presente o docente responsável pela semana, dois residentes e no mínimo dois estagiários. Quando necessário, devido à presença de animais internados, há também plantões noturnos, que obedecem às escalas de pessoal definidas previamente para esse fim.

O espaço da CGA é amplo e muito bem equipado, dispondo de duas rampas e três baias de embarque e desembarque de animais (Figura 5). O local é utilizado para a recepção e triagem dos animais.



Figura 5 – Clínica de Grandes Animais do HV/FMVZ UNESP – Localizado em Botucatu – São Paulo. **A)** Rampas de embarque e desembarque dos animais. **B)** Baias para embarque e desembarque. **Fonte:** Arquivo Pessoal de LIMA, MGC (2018).

O local dispõe também de três troncos de contenção (Figura 6), um para equinos, outro para bovinos e um último que é utilizado para animais de menor porte e com temperamento mais tranquilo, que por ser móvel também é usado como corredor. Duas balanças são utilizadas na CGA, uma mecânica utilizada para bovinos e uma eletrônica para os demais animais atendidos, principalmente os equinos.



Figura 6 - Clínica de Grandes Animais do HV/FMVZ UNESP – Localizado em Botucatu – São Paulo. **A)** e **B)** Tronco de contenção para bovinos, **C)** Balança digital, **D)** Tronco de contenção para equinos.

Fontes: Arquivo pessoal (2018); Arquivo Pessoal de LIMA, MGC (2018).

A estrutura da CGA possui também seis baias externas, com estrutura móvel e bebedouro fixo, onde são abrigados os pacientes em atendimento e os animais de propriedade da CGA (duas vacas, sendo uma delas androgenizada e dois bezerros). Internamente, estão dispostas oito baias com cochos de alimentação e bebedouros fixos e com talha mecânica (utilizadas na remoção de animais anestesiados ou que chegam a óbito), sendo uma com paredes acolchoadas (Figura 7).



Figura 7 - Clínica de Grandes Animais do HV/FMVZ UNESP – Localizado em Botucatu – São Paulo. **A)** Baías externas e **B)** Baia interna acolchoada com talha mecânica. **C)** Corredor com baías internas para grandes animais. **Fonte:** **A)** e **B)** Arquivo Pessoal de LIMA, MGC (2018) **C)** Arquivo pessoal (2018).

No prédio principal da CGA, pode-se encontrar uma sala ampla com um tronco de contenção no centro, frequentemente utilizada em aulas e cursos. Outra sala é ocupada pelo técnico, onde são realizadas as esterilizações e acondicionamento de materiais utilizados na rotina (Figura 8). No local existem ainda uma sala de descanso restrita aos residentes e cozinha, banheiros para os residentes, banheiros para os estagiários, sala dos residentes, sala de reuniões, farmácia e um pequeno laboratório onde é possível fazer procedimentos como hematócrito e proteínas totais, além de parasitológico de fezes



Figura 8 - Clínica de Grandes Animais do HV/FMVZ UNESP – Localizado em Botucatu – São Paulo. **A)** Sala Principal com tronco de contenção, que é utilizado como mesa **B)** Sala do técnico, com pequeno laboratório e acondicionamento de material esterilizado.
Fonte: UNESP (2018)

Existe também um galpão com sete baias com cochos de alimentação e bebedouros fixos, destinado a animais de médio porte, como pequenos ruminantes e suínos. Ainda, uma sala que serve de depósito de materiais e de ração, além de uma farmácia. Próximo às baias, também é armazenado o feno que serve de alimentação e cama para os animais (Figura 9).



Figura 9 - Clínica de Grandes Animais do HV/FMVZ UNESP – Localizado em Botucatu – São Paulo. **A)** Galpão com baias para animais de médio porte **B)** Sala com barris onde é guardado a ração dos animais. **C)** Pequena farmácia com materiais e equipamentos utilizados nas baias de animais de médio porte, **D)** Baias para animais de médio porte.
Fonte: A), B) e C) Arquivo pessoal (2018). D) UNESP (2018)

Em sua área externa a CGA conta com 30 piquetes, que alojam animais da Universidade e destinados à pesquisa, sendo compartilhado com o setor de Clínica Cirúrgica dos Grandes Animais. Ao lado dos piquetes pode-se encontrar uma capineira. Dentre os exames complementares de imagem, a CGA conta com um equipamento de ultrassonografia e de endoscopia móvel, sendo possível utilizar equipamentos fixos presentes em outros setores, como na realização de ressonância magnética (Figura 10).



Figura 10 - Clínica de Grandes Animais do HV/FMVZ UNESP – Localizado em Botucatu – São Paulo. **A)** Piquetes externos e capineira **B)** Sala de ressonância magnética
Fonte: **A)** Arquivo pessoal (2018) **B)** Arquivo Pessoal de LIMA, MGC (2018)

Um dos diferenciais do HV – FMVZ/ UNESP é o fato de ser um hospital veterinário de universidade pública, mas que cobra algumas taxas e consultas, sendo o dinheiro revertido para a manutenção do próprio HV.

2.1.2 Atividades desenvolvidas

Durante o período de estágio foi possível acompanhar principalmente as atividades desenvolvidas pelos residentes. O fluxo de atendimento de animais variou de intenso a quase nulo durante as semanas do estágio. O tempo livre era utilizado para estudo e discussão dos casos e acompanhamento dos animais internos. A sequência de atendimento na CGA consistia em recebimento do animal, cadastro (realizado pelo responsável do animal, no setor de cadastro geral, setor este que atende a todos os setores do HV),

triagem (onde era feita a avaliação geral do animal, pesagem e registro da queixa), e Clínica Médica ou encaminhamento aos setores de Clínica Cirúrgica ou Reprodução, conforme indicação clínica. Alguns casos são avaliados em conjunto por setores diferentes a fim de tratar enfermidades diferentes no mesmo animal.

Ao descer dos transportes, os animais ficam alojados nas baias de desembarque para reestabelecimento de seus parâmetros clínicos fisiológicos pós-viagem. Nesse momento a ficha do animal é aberta no setor de cadastro, mediante pagamento do valor inicial da consulta, e em seguida o residente responsável inicia o atendimento. A anamnese é ponto fundamental da consulta e é feita de forma detalhada seguindo um roteiro próprio da CGA. Os estagiários podem acompanhar a anamnese, porém são orientados a ficarem em silêncio para evitar qualquer influência na mesma, podendo diminuir as dúvidas ou questionar na ausência do proprietário.

Com todas as informações em mãos e com a pesagem já realizada, bovinos e equinos eram encaminhados para o tronco de contenção e os pequenos ruminantes e suínos eram alojados em baias próprias, onde eram avaliados quanto aos parâmetros clínicos vitais e gerais.

Os estagiários são autorizados a acompanhar e realizar o exame físico dos animais junto ao residente responsável, tendo liberdade para esclarecer dúvidas e debater o caso. Todas as segundas-feiras eram feitas as reuniões clínicas com todos os residentes, professores, estagiários e alunos da pós-graduação, onde eram discutidos todos os casos da semana anterior.

Logo após o exame físico, os estagiários ficavam responsáveis por montar uma bandeja com todo material para coleta de amostra sanguínea a ser encaminhada ao setor responsável pelos exames laboratoriais (hemograma e bioquímico). A coleta podia ser feita pelo estagiário, sempre acompanhado do residente. De acordo com a queixa inicial e o exame físico realizado, eram preconizados os exames complementares para o diagnóstico específico.

A depender do caso, outros exames como urinálise, análise de líquido ruminal, líquido peritoneal e líquido cefalorraquidiano também poderiam ser solicitados e o material era coletado ainda durante o exame físico. A FMVZ

dispõe de um sistema geral informatizado e integrado com todos os setores, onde é possível visualizar o resultado de todos os exames solicitados apenas pelo número do Registro Geral do animal.

Como a CGA possui um aparelho de ultrassonografia próprio, os exames ultrassonográficos eram realizados geralmente pelos residentes do setor, os quais solicitavam os residentes de Diagnóstico por Imagem para esclarecimentos em alguns casos mais específicos. Raio X e ressonância magnética também eram realizados mediante marcação anterior e a endoscopia era realizada por um pós graduando da CGA que possuía o aparelho endoscópico, onde foi possível presenciar seu uso no diagnóstico de ruptura de bexiga (Figura 11).



Figura 2- Clínica de Grandes Animais do HV/FMVZ UNESP – Localizado em Botucatu – São Paulo. **A)** Aparelho para Ultrassonografia móvel utilizado nos procedimentos da CGA. **B)** Animal sendo direcionado da baia para o aparelho de ressonância magnética após anestesia, **C)** Uso de aparelho endoscópico para diagnóstico de ruptura de bexiga. **Fonte:** **A) e B)** Arquivo Pessoal de LIMA, MGC (2018) **C)** Arquivo Pessoal (2018).

Durante o período de estágio foi possível acompanhar um projeto desenvolvido pela Profa Dra. Vânia Machado, responsável pelo setor de Diagnóstico por Imagem. O projeto objetivava a pesquisa de possíveis lesões no aparelho locomotor de equinos atletas com queda de rendimento esportivo, identificadas no exame de ressonância magnética. Os animais destinados ao projeto ficavam em baias da CGA em repouso e em jejum de 24h para a anestesia, e posterior exame de imagem. Seis animais foram acompanhados durante o período de estágio.

Outros exames realizados, porém com menos frequência, foram os eletrocardiogramas e ecocardiogramas, que geralmente eram executados por pós-graduandos e docentes da área de cardiologia veterinária (Figura 12).



Figura 12- Clínica de Grandes Animais do HV/FMVZ UNESP – Localizado em Botucatu – São Paulo. Realização de eletrocardiograma e ecocardiograma em vaca de raça Girolando.

Fonte: Arquivo Pessoal (2018)

Os estagiários tinham total liberdade para acompanhar e esclarecer dúvidas. Durante o estágio tivemos a oportunidade de acompanhar também tratamentos não convencionais, como eletroacupuntura e ozonioterapia realizados em uma vaca, da raça Girolando com diagnóstico de síndrome da cauda equina (Figura 13). Esses tratamentos eram aliados aos tratamentos tradicionais, de acordo com a necessidade do animal. Nesse caso, especificamente, foi possível acompanhar cinco sessões, mas infelizmente sem sucesso, devido a gravidade da lesão, optou-se pela eutanásia do animal.



Figura 13 -- Clínica de Grandes Animais do HV/FMVZ UNESP – Localizado em Botucatu – São Paulo **A)** Ozonioterapia em vaca com Síndrome da Cauda Equina **B)** Eletroacupuntura em vaca com Síndrome da Cauda Equina.
Fonte: Arquivo Pessoal de LIMA, MGC (2018)

Com acompanhamento dos residentes, os estagiários também eram autorizados a fazer aplicação de medicamentos, cateterização venosa (jugular e veias das orelhas nos ruminantes), sondagem orogástrica em ruminantes e nasogástrica em equinos, curativos e massagens.

Um dos animais pertencentes à CGA, uma vaca androgenizada com fístula ruminal, era utilizada para coleta de líquido ruminal e transfaunação em animais ruminantes internados. A coleta era feita pelos estagiários e a transfaunação feita em conjunto (residentes, estagiários e técnico responsável pela contenção, algumas vezes os professores também auxiliavam).

Atividades como sondagem uretral, punções e transfusões sanguíneas também poderiam ser feitas pelos estagiários mediante supervisão.

Como animais de grande porte geralmente precisam de grandes volumes de fluido para reestabelecer a hidratação, a volemia e a perda de nutrientes essenciais, a CGA, além dos fluidos comerciais, também dispunha de fluido de fabricação própria armazenado em galões de vinte litros, de baixo custo e maior volume. A solução era feita com água destilada e esterilizada no autoclave, adicionada de 200g de cloreto de sódio mais três ampolas de cloreto de potássio (30 mL). Sua administração era feita através de venopunção auricular, com equipo em espiral acoplado à garrafa pendurada em suportes fixados no teto. Tal procedimento reduzia consideravelmente os gastos com fluidoterapia (Figura 14).



Figura 14-- Clínica de Grandes Animais do HV/FMVZ UNESP – Localizado em Botucatu – São Paulo **A)** e **B)** Fluidoterapia com solução de fabricação própria em galões de 20 litros em uso com os animais internados.

Fonte: Arquivo Pessoal de LIMA, MGC (2018)

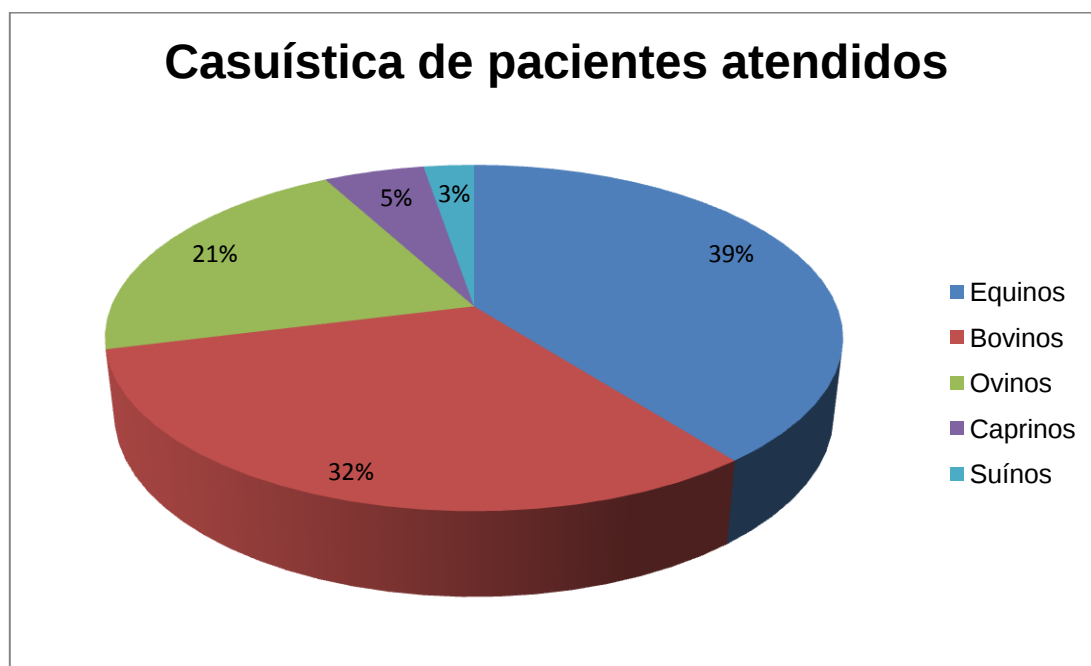
A limpeza das baias, galpões e troncos era realizada diariamente ou logo após os atendimentos, assim como fornecimento de ração, feno e/ ou silagem e água para os animais internados e pertencentes à CGA. Os passeios diários com os pacientes internados e preparação de material e equipamentos para os procedimentos ficavam a cargo dos estagiários, que se dividiam em grupos para as tarefas.

A FMVZ dispõe de muitos equipamentos de alta qualidade para pesquisa e rotina hospitalar, o que com certeza traz grande auxílio, principalmente no que diz respeito aos exames complementares.

2.1.3 Casuística da CGA – FMVZ/UNESP/Botucatu–SP durante o período do estágio

No período de 18 de setembro a 02 de novembro de 2018 foram atendidos 38 animais sendo 15 equinos (39%), 12 bovinos (32%), 8 ovinos (21%), 2 caprinos (5%) e 1 suíno (3%) (Gráfico 1).

Gráfico 1 - Pacientes atendidos na CGA por espécie em porcentagem durante o período de 18/09/2018 a 02/11/2018.



Fonte: Arquivo pessoal (2018)

Os casos clínicos acompanhados na CGA/FMVZ/UNESP/Botucatu-SP estão distribuídos de acordo com a espécie e o sistema orgânico afetado, como descrito na Tabela 1.

Tabela 1 - Relação de casos acompanhados durante período de estágio em função da espécie e respectivos sistemas fisiológicos.

Sistema	Caso ou procedimento acompanhado	Equino	Bovino	Ovino	Caprino	Suíno	Frequência (%)
Digestório	Reticuloperitonite traumática	-	01	-	-	-	2,63
	Peritonite	01	01	-	-	-	5,26
	Compactação de cólon	01	-	-	-	-	2,63
	Laringite	-	01	-	-	-	2,63
	Indigestão vagal	-	01	-	-	-	2,63
	Salmonelose	04	-	-	-	-	10,53
	Haemoncose	-	-	01	-	-	2,63
	Diarreia idiopática	-	01	01	-	-	5,26
	Colibacilose	03	01	-	-	-	10,53
Respiratório	Rodococose	01	-	-	-	-	2,63
	Pneumonia	-	01	01	-	-	5,26
	Broncopneumonia	-	01	-	-	-	2,63
Nervoso	Raiva	-	-	02	-	-	5,26
	Leucoencefalomalácia	02	-	-	-	-	5,26
Locomotor	Miosite traumática	-	-	-	02	-	5,26
	Fratura de Femur	-	-	01	-	-	2,63
Genitourinário	Piometra	01	-	-	-	-	2,63
	Urolitíase	-	-	01	-	-	2,63
	Maceração fetal	-	-	01	-	-	2,63
Tegumentar	Abcessos vacinais fistulados	-	01	-	-	-	2,63
Alterações diversas	Tríade do neonato	01	02	-	-	-	7,89
	Emagrecimento progressivo	-	01	-	-	-	2,63
	Anemia hemolítica	01	-	-	-	-	2,63
	Morte súbita	-	-	-	-	01	2,63
Total		15	12	08	02	01	100

2.2 Unidade de Diagnóstico Animal (UNIDIA) – Laboratório Nacional Agropecuário – LANAGRO – Recife/ Pernambuco

2.2.1 Histórico, Estrutura e funcionamento

Os LANAGROS – Laboratórios Nacionais Agropecuários – são laboratórios oficiais do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, com papel fundamental nas ações de monitoramento, controle e fiscalização de alimentos, bebidas e insumos produzidos e comercializados no Brasil. As informações fornecidas pelos laboratórios e suas diversas unidades pelo país são fundamentais para a manutenção da qualidade dos serviços de inspeção e fiscalização, englobando as análises, cooperações, estudos e projetos (MAPA, 2016).

O LANAGRO/Pernambuco localizado na cidade de Recife (Figura 15) tem como principal atividade a regulação e fiscalização das questões relacionadas à pecuária e agricultura na esfera federal e estadual.

A história dos laboratórios das áreas animal e vegetal, que eram desvinculados até o ano de 2005, é bastante distinta. Os laboratórios animais são mais antigos. Em 1945 foram inauguradas as instalações da Inspetoria Regional de Sanidade Animal do Ministério da Agricultura. No mesmo local e época, começaram a funcionar o Laboratório de Diagnóstico de Doenças dos Animais e a produção de vacina anti-rábica. No decorrer de mais de meio século de existência, ocorreram várias modificações na estrutura física e administrativa da então Inspetoria de Sanidade Animal.

Na década de cinqüenta, as instalações laboratoriais abrigavam também o Instituto de Biologia Animal - IBA, que começou a produzir a vacina antiaftosa. Na década de sessenta, a Inspetoria de Defesa Sanitária Animal foi incorporada ao recém-criado Grupo Executivo de Produção Animal. No início da década de setenta, por meio de um convênio celebrado entre o Ministério da Agricultura, a Secretaria de Agricultura do Estado de Pernambuco e a Universidade Federal Rural de Pernambuco, o laboratório passou a se chamar Centro de Pesquisa Zootoológica, de curta existência. Em meados dos anos setenta, o Laboratório tornou-se parte integrante da Rede Nacional de

Laboratórios Animais, e nos fins dos anos setenta/início dos anos oitenta, tornou-se responsável pelas atividades de análises para controle de produtos de origem animal e produtos para alimentações animal, anteriormente realizadas pelo Laboratório do Serviço de Inspeção Federal (MAPA, 2017).

As atribuições dos LANAGROS consistem em realizar análises oficiais, atuar como referência nacional em assuntos laboratoriais, realizar auditoria em laboratórios credenciados, realizar ações de Pesquisa, atuar no desenvolvimento e Inovação em métodos analíticos, atuar como Centro regional de difusão de tecnologia e expertise, realizar estudos e manter bancos de material de referência (MAPA, 2016).

Atualmente seis LANAGROS e suas unidades laboratoriais avançadas estão distribuídas por todo país, sendo um na região Norte em Belém/PA, um na região Nordeste em Recife/PE, na região Centro-Oeste em Goiânia/GO, na região Sudeste em Pedro Leopoldo/MG, com unidade avançada em Jundiaí e no Sul em Porto Alegre/RS, com unidade avançada em São José/SC (MAPA, 2016).

Indiretamente, o público alvo envolve indústrias fabricantes de produtos de uso veterinário, estabelecimentos produtores de alimentos de origem animal sob Inspeção Federal, indústrias fabricantes de fertilizantes, corretivos e inoculantes, estabelecimentos produtores de bebidas e vinagres, produtores de sementes, embaladores e produtores de produtos vegetais sob Inspeção Federal, produtores rurais como agentes e consumidores, laboratórios credenciados para diagnósticos de doenças dos animais e vegetais, laboratórios credenciados pelo MAPA para prestação de serviços de ensaios analíticos de produtos de origem animal e vegetal, importadores e exportadores de produtos agropecuários (MAPA, 2017).



Figura 15 — Laboratório Nacional Agropecuário – LANAGRO, localizado em Recife – Pernambuco. **A) e B)** Fachada e entrada do LANAGRO – Pernambuco
Fonte: Arquivo Pessoal (2018)

A UNIDIA era dividida em Unidade de Diagnóstico Bacteriológico (UNI/BAC) e Unidade de Diagnóstico Viroológico (UNI/VIR), até que no ano de 2017 os dois setores foram unidos em uma única unidade, a Unidade de Diagnóstico Animal (Figura 16), que funciona de segunda a sexta, das 8h às 17h.



Figura 16 — Laboratório Nacional Agropecuário – LANAGRO, localizado em Recife – Pernambuco. **A)** Fachada e entrada do setor de Bacteriologia **B)** Fachada e entrada do setor de Virologia. **Fonte:** Arquivo Pessoal (2018)

Em sua equipe há três Médicos Veterinários, Cid Alencar, que é Fiscal Agropecuário Federal e responsável técnico pela unidade, Marcília Alves e Marta Nery, ambas Fiscais Estaduais pela Agência de Fiscalização Agropecuária de Pernambuco (ADAGRO) e atuantes na UNIDIA. A equipe também é composta por cinco técnicos de laboratório, um auxiliar técnico, dois técnicos em informática, dois serviços gerais e uma estagiária fixa. A Unidade recebe amostras somente dos órgãos oficiais de defesa e ocasionalmente de instituições de ensino e pesquisa parceiras, o número de amostras e exames varia de acordo com o local e enfermidade a ser diagnosticada.

As amostras e materiais são recebidos por uma entrada específica, onde é verificado se a embalagem esta devidamente lacrada, com a temperatura correta, que deve estar entre 2°C e 8°C, sendo a amostra considerada inadequada se estiver fora desse padrão. Logo após, é feita a conferência e identificação individual de todas as amostras.

A UNIDIA é bem equipada e dispõe de instalações completas e modernas. Possui uma sala central com mesa de reunião, computadores e armários para documentos e materiais, além de uma pequena copa. Dispõe também de dois banheiros, sala de recepção de amostra, sala de sorologia bacteriana, sala de apoio ao isolamento viral, sala de realização dos testes de AIE, sala de sorologia viral, duas salas de freezers e sala para realização do WB e corredores amplos para a circulação de pessoas autorizadas (Figura 17).



Figura 17—Laboratório Nacional Agropecuário – LANAGRO, localizado em Recife – Pernambuco. **A)** Sala central com mesa de reunião, computadores e armários para documentos e materiais, **B)** sala de realização dos testes de Anemia Infecciosa Equina, **C)** Sala de sorologia viral e **D)** Corredores da UNIDIA que dão acesso aos laboratórios. **Fonte:** Arquivo Pessoal (2018)

A sala de Sorologia de enfermidades bacterianas, onde foi desenvolvida a maioria das atividades, dispõe de equipamentos como freezer próprio para acondicionamento dos soros em uso e dos materiais para a realização da Fixação de Complemento (FC). Dentre os principais equipamentos utilizados no local, estão armários para manter as vidrarias e estantes utilizadas no laboratório, bancada ampla, estufa, três banhos-marias, dois agitadores de placas, centrífuga, além de uma pia com material para desinfecção (Figura 18).

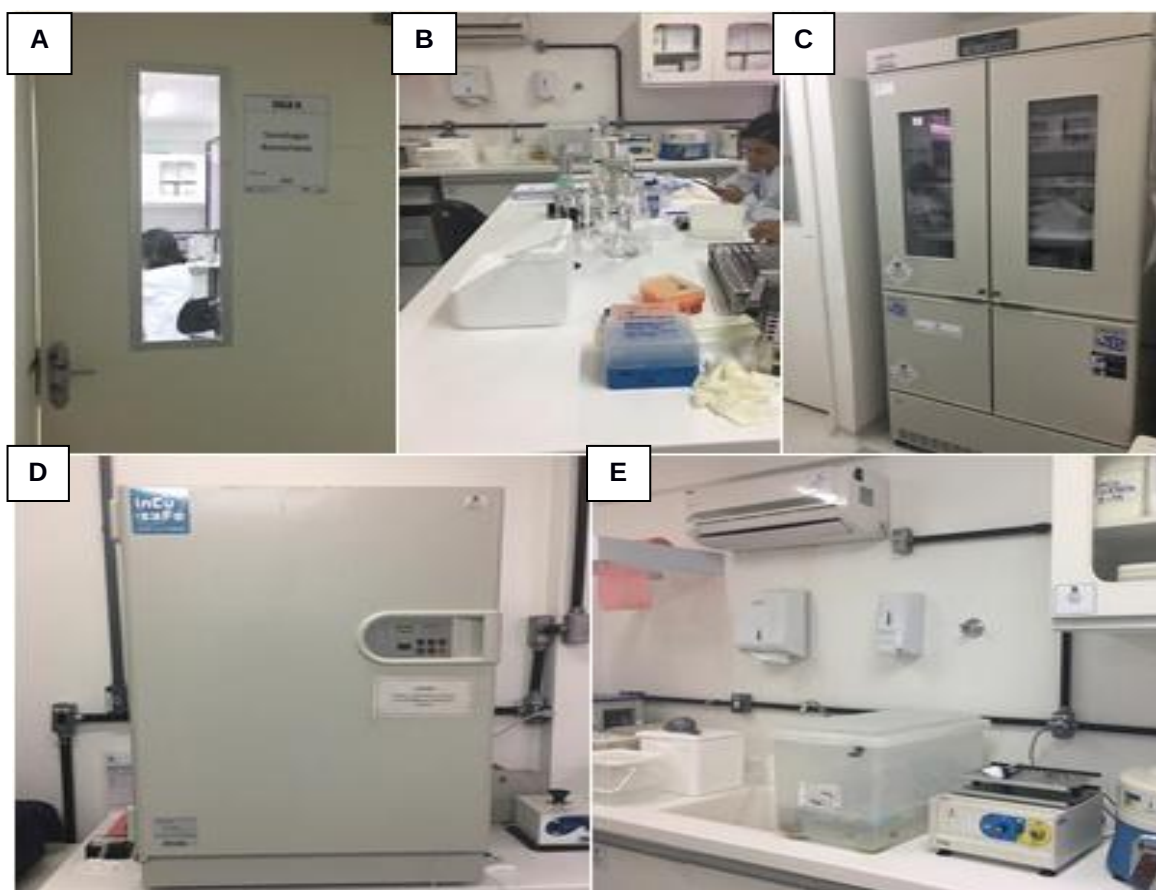


Figura 18—Laboratório Nacional Agropecuário – LANAGRO, localizado em Recife – Pernambuco. **A)** Entrada da sala de sorologia Bacteriana, **B)** Bancada da sala de sorologia bacteriana, **C)** Freezer utilizado para guardar os soros em uso e materiais para o exame de FC, **D)** Estufa utilizada no exame de FC e **E)** Bancada com pia e material para desinfecção presente na sala de sorologia bacteriana.

Fonte: Arquivo Pessoal (2018)

2.2.2 Atividades desenvolvidas durante o estágio na UNIDIA – LANAGRO/PE

As atividades de rotina da UNIDIA são fixas, o que varia é a quantidade de amostras recebidas e processadas diariamente. O fluxo de recebimento de amostras é intenso. No período de estágio foi possível acompanhar principalmente a realização do exame de Fixação de Complemento (FC), que é o teste de triagem para o diagnóstico de Mormo, uma doença infectocontagiosa causada pela bactéria Gram-negativa *Burkholderia mallei*, considerada um patógeno de grande importância na equideocultura e também na saúde pública, já que o Mormo é considerado uma zoonose.

O setor trabalha com o soro dos animais para que o diagnóstico seja concluído. Todos os soros com resultados diferentes de negativo (Positivo, inconclusivo ou anticomplementar) são encaminhados para o teste confirmatório, o WB. Durante o período de estágio, não foi possível acompanhar o teste de ELISA que também é considerado um teste de triagem para o diagnóstico de mormo, pois os kits estavam no fim e uma nova remessa estava para chegar. Outro exame feito e acompanhado foi o ELISA para diagnóstico de Anemia Infecciosa Equina - AIE. O laboratório também realiza testes de diagnóstico molecular para PSC, O prazo de entrega dos resultados é de dez dias úteis.

Os técnicos e a supervisora orientaram desde o início do estágio sobre a biossegurança necessária para trabalhar no laboratório, que oferece jaleco próprio para todos os funcionários e visitantes, recolhidos semanalmente. Chamou-se atenção também para a importância de calçados fechados e o uso de luvas de proteção durante o manuseio de materiais.

A FC foi o exame mais acompanhado nesse período e visa detectar *in vitro* anticorpos específicos para *Burkholderia mallei*, é um teste trabalhoso e que requer muita atenção no seu passo a passo. Com supervisão os estagiários auxiliam na identificação e separação das amostras, centrifugação e diluição dos soros, inativação dos soros em banho-maria com temperaturas específicas que pode variar entre a espécie equina (temperatura de 59°C podendo variar 1°C para mais ou menos) e Muas, asininos, incluindo ainda os equinos em gestação (temperatura de 63°C podendo variar 1°C para mais ou menos) por 30 minutos (Figura 19).

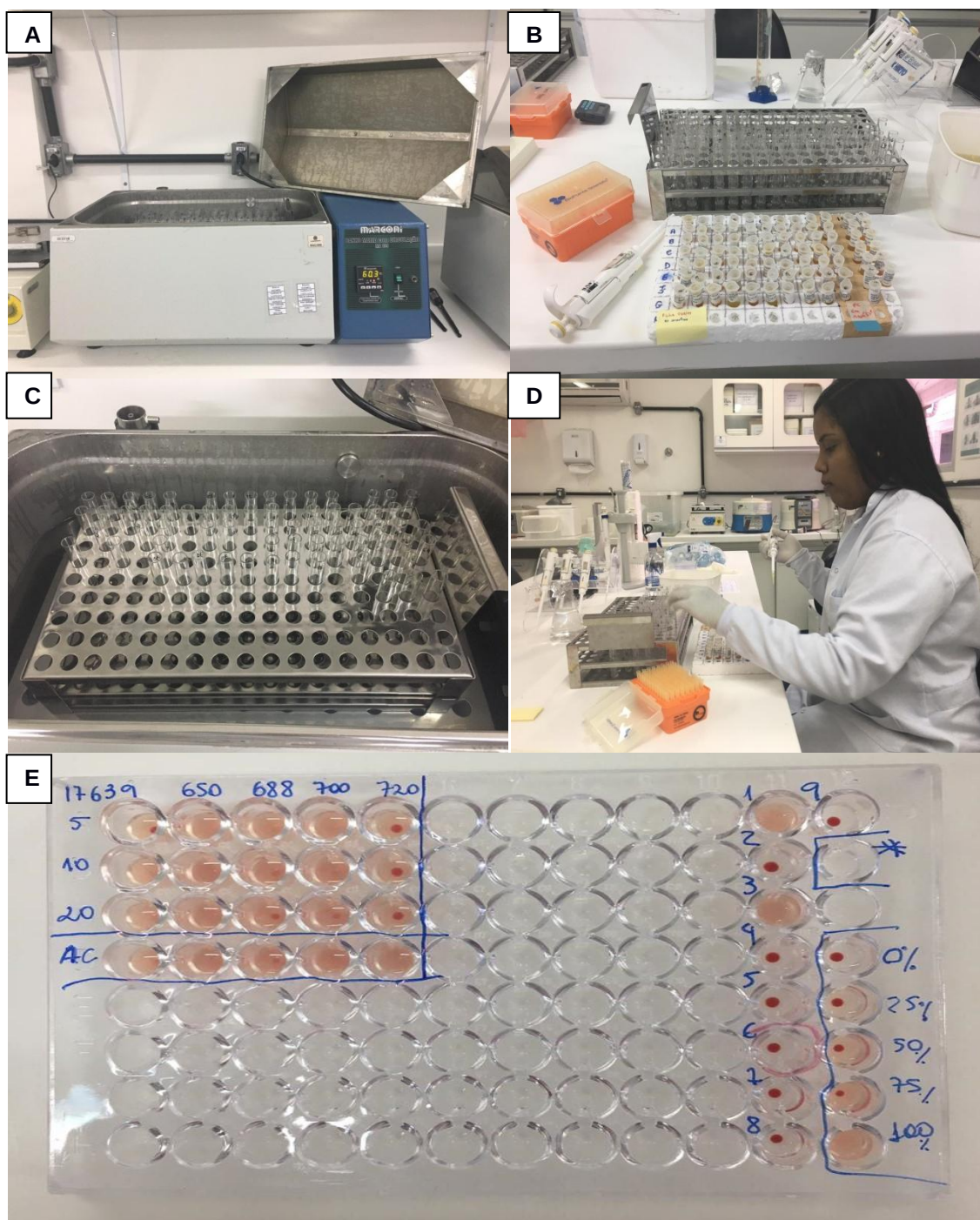


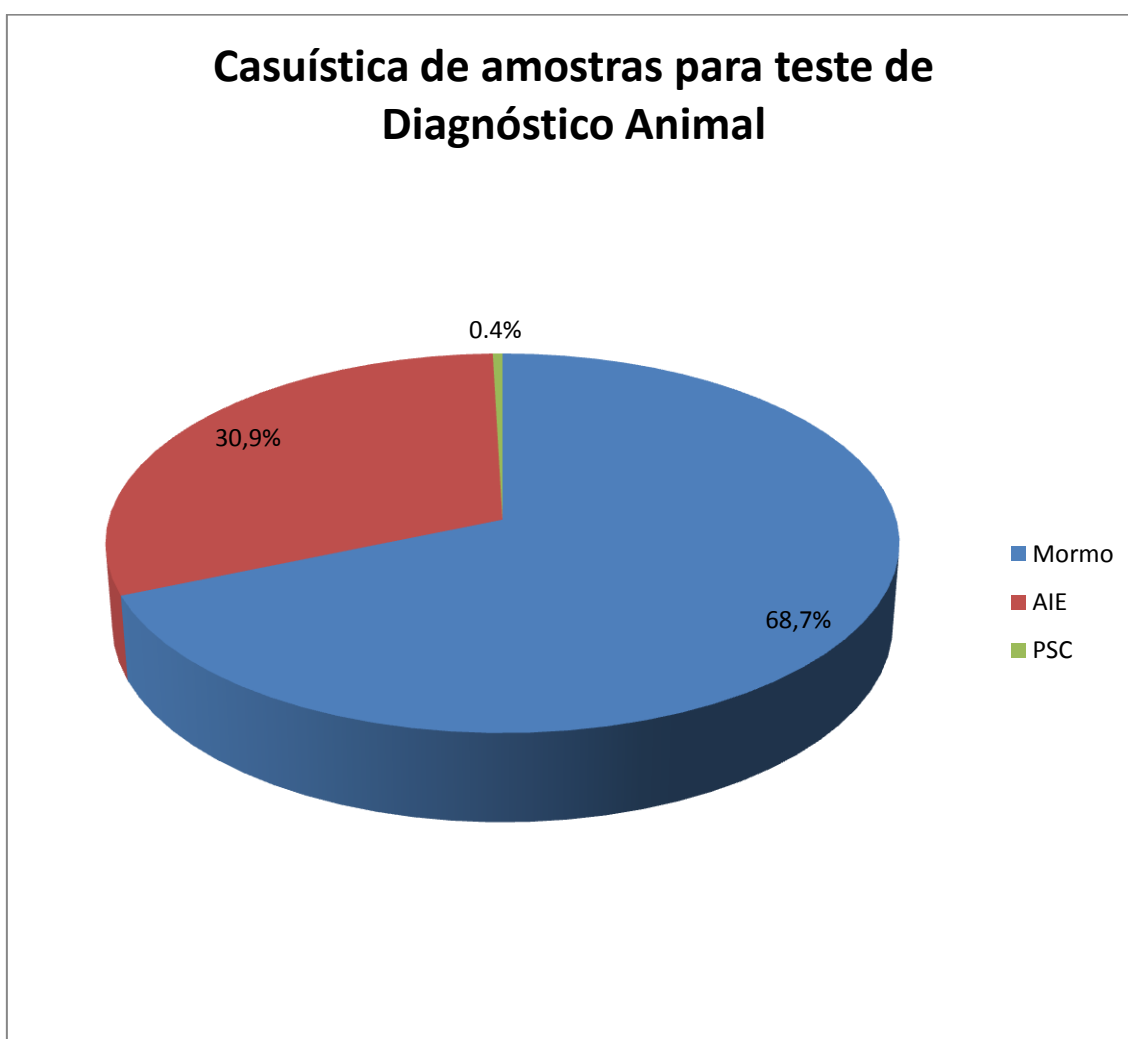
Figura 19—Laboratório Nacional Agropecuário – LANAGRO, localizado em Recife – Pernambuco. **A)** Banho-maria para a inativação dos soros, **B)** Materiais para a diluição dos soros, **C)** Soros já diluídos e no banho-maria para serem inativados **D)** Processo De diluição dos soros e **E)** Placa feita durante o estágio como forma de aprender as adições. **Fonte:** Arquivo Pessoal (2018)

Os estagiários também eram autorizados a fazer a adição dos reagentes e amostras na placa, podendo acompanhar e diminuir dúvidas durante a fase de interpretação dos resultados, que é sempre feito pelo responsável técnico pelo teste.

2.2.3 Casuística durante o estágio na UNIDIA – LANAGRO /PE

Durante o período de 03 de dezembro de 2018 a 11 de janeiro de 2019, foram recebidas um total de 900 amostras (100%), sendo 618 para diagnóstico de Mormo (68,7%), 278 para diagnóstico de Anemia Infecciosa Equina (30,9%) e 4 para diagnóstico de Peste Suína Clássica (0,4%)(Gráfico 2).

Gráfico 2 - Casuística de amostras para teste de Diagnóstico Animal durante o período de 03/12/2018 a 11/01/2019.



Fonte: Arquivo pessoal (2018).

3. RELATO DE CASO: SALMONELOSE EM EQUINO ATENDIDO NA CGA/FMVZ/UNESP/Botucatu-SP.

3.1 Salmonelose: Revisão de Literatura

A salmonelose é uma doença infecciosa causada pelas bactérias do gênero *Salmonella*, responsável por muitos prejuízos na produção animal e tendo também grande importância na saúde pública, já que é classificada como uma das principais enfermidades de origem alimentar (SILVA, 2017). As salmonelas são bactérias Gram-negativas, intracelulares facultativas, não formadoras de esporos, geralmente móveis e pertencem à família *Enterobacteriaceae* (QUINN et al., 2005). São microorganismos anaeróbios facultativos, indol e oxidase negativos, catalase positivo, produzem ácido sulfídrico e reduzem nitrato e nitrito (QUINN et al., 2011).

A infecção acontece geralmente por contaminação ambiental ou alimentar. Como fonte de infecção, pode-se considerar qualquer espécie de mamífero ou ave, sejam elas domésticas ou selvagens (BARROS, 2007). A bactéria é ingerida junto com o alimento ou água contaminados pelas fezes dos animais infectados, clinicamente doentes ou assintomáticos (BARROS, 2007).

Assim que acontece a infecção por via oral, a bactéria se instala no sistema digestório, principalmente nas porções terminais do íleo e ceco (RADOSTITS et al., 2002). A infecção acarreta sinais clínicos variados, conforme a idade do animal e do sorotipo responsável (WRAY E DAVIES, 2000). Se a infecção não avançar, a bactéria permanece no trato gastrointestinal integrando a microbiota, sendo eliminada pelas fezes (SILVA, 2017).

Após a infecção oral, o microorganismo segue até a parede intestinal, progredindo até os linfonodos mesentéricos, a partir daí o estado imunológico do hospedeiro, o sorotipo e os fatores estressantes irão influenciar no desenvolvimento da doença (BARROS, 2007).

A infecção por *Salmonella* é a causa mais comum de diarreia aguda nos potros (JONES & SPIER, 2000). Há quatro síndromes clínicas documentadas: (1) infecções inaparentes com estados de portador latente ou ativo; (2) depressão, febre, anorexia, neutropenia sem diarreia ou cólica; (3) enterocolite

fulminante ou superaguda com diarreia; e (4) septicemia. A diarreia pode não ocorrer por certos dias, mas em geral acontece 24 a 48 horas antes do pico febril, durando por mais alguns dias (MELO,2007).

A diarreia ocorre devido à enterite causada e devido à produção de uma enterotoxina que vai causar o aumento na secreção de sódio, cloro e água para o lúmen intestinal. As lesões entéricas se desenvolvem de acordo com o aumento na colonização do intestino pelas bactérias e pela secreção de líquidos e eletrólitos (BARROS, 2007).

A antibioticoterapia e privação de alimento e de água alteram a microbiota intestinal e reduzem o peristaltismo, o que facilita ainda mais a colonização do intestino (COETZER et al., 1994). As enterotoxinas produzidas pelas bactérias e a inflamação causada pela invasão intestinal levam à liberação de mediadores químicos que irão resultar na secreção de água, HCO_3^- e Cl^- para a luz intestinal. A inflamação da mucosa intestinal e dano às vilosidades diminuem a superfície de absorção presente no intestino, aumentando a quantidade de líquido na luz (BARROS, 2007)

As primeiras diarreias geralmente são aquosas com partículas de substâncias indigeríveis, odor fétido e coloração verde-amarelada (DUIJKEREN et al., 1995) Um achado hematológico importante nos casos de salmonelose é neutropenia. As alterações hematológicas refletem a resposta do hospedeiro à endotoxemia (MELO,2007).

A enterite aguda é considerada a forma mais comum de salmonelose em animais adultos. Os sinais clínicos têm em geral, uma semana de evolução e incluem febre, anorexia e diarreia profusa, desidratação, toxemia e perda de peso (BARROS, 2007). As fezes têm odor pútrido e contêm grandes quantidades de muco, com ou sem sangue, podendo conter fibrina. Cólicas são frequentes, evidenciada por gemidos e coices no flanco, em potros, pode ocorrer uma forma superaguda de salmonelose entérica com morte em 6-12 horas (BARROS, 2007).

A forma entérica aguda pode ou não preceder a forma crônica, onde os animais apresentam desenvolvimento retardado, pêlos longos e arrepiados e são magros, tendo diarreia pode ser intermitente e conter muco, sangue e

fibrina. Em casos mais graves a infecção pode se localizar em vários órgãos, causando pneumonia, meningoencefalite, abscessos cerebrais, oftalmite, poliartrite e osteomielite (BARROS, 2007). As principais lesões da salmonelose encontradas na necropsia são as de septicemia e enterocolite (BARKER, 1993).

A concentração de fibrinogênio pode variar muito, desde concentração baixa devido as coagulopatias (< 100 mg/dL) a valores elevados que devido à alterações inflamatórias (1.000 mg/dL). O hematócrito pode se elevar devido à hemoconcentração (secundária a desidratação) e contração esplênica. A concentração da proteína plasmática aumenta inicialmente por razão da hemoconcentração e logo após diminui, como resultado da perda entérica de proteínas decorrente da lesão mucosa e aumento do dano epitelial (MELO, 2007). A hipoproteïnemia e o desenvolvimento de edema são sinais desfavoráveis à sobrevida (SPIER, 1993).

O diagnóstico, o tratamento e o manejo da salmonelose são considerados um dos desafios do Médico Veterinário, devido às diferentes formas clínicas na qual a doença pode ocorrer, variando de infecções subclínicas a surtos de colite grave que causam alta mortalidade (SPIER, 1993). São recomendadas gentamicina (2mg/kg intramuscularmente, três vezes ao dia) e amicacina (7mg/kg intramuscularmente, três vezes ao dia). Além da fluidoterapia oral ou intravenosa que se faz necessária para reposição das perdas durante a doença. Adstringentes orais e protetores de mucosa e drogas antiinflamatórias não esteroidais (por ex. flunixin meglumine) também podem ser usados. (BARROS, 2007)

Os princípios da terapia da salmonelose incluem reposição das perdas de líquidos e eletrólitos, controle da inflamação, redução da secreção líquida, controle da endotoxemia e da sepse e restabelecimento da microbiota do trato gastro intestinal. O tratamento com antibióticos em equinos com salmonelose é controverso. Não se considera que os tratamentos com antibióticos alterem o curso da enterocolite (MELO, 2007).

O uso dos antibióticos, embora controverso, é fundamental no controle da septicemia. A susceptibilidade dos sorotipos de *Salmonella* associados aos

antibióticos, varia amplamente (DUIJKEREN et al., 1995; 2002). Atualmente, o Ceftiofur é um dos antibióticos mais eficazes no controle da salmonelose, com sensibilidade de até 97% (DUIJKEREN et al., 2002).

A salmonelose pode ser indicada pelo quadro clínico, mas o diagnóstico clínico apenas não é possível, devido à grande variedade de enfermidades com clínicas parecidas, sendo o isolamento ou identificação do agente etiológico necessário para a confirmação do diagnóstico. A cultura de fezes é considerada o melhor teste, mas pode ser necessária várias repetições (BARROS, 2007)

Vários fatores de estresse como superlotação, manejo, estado imunológico (deficiência de ingestão de colostro) ou nutricional influenciam no desenvolvimento da salmonelose (RICHARDSON, 1975; WRAY, 1991). Surto de salmonelose são descritos esporadicamente no Brasil, mas possivelmente a enfermidade é subdiagnosticada e/ou sub-relatada (BARROS, 2007). O controle da salmonelose deve incluir métodos de proteção do animal, de combate do agente e métodos relacionados ao ambiente (VENTER et al., 1994).

Os métodos de combate ao agente incluem tratamento, isolamento ou eliminação de animais com salmonelose e desinfecção de instalações, tendo a manutenção da higiene e boas práticas de manejo como pontos importantes, evitando aglomerações (BARROS, 2007).

3.2 Caso Clínico

No dia 24 de setembro de 2018 foi atendido na Clínica de Grandes Animais (CGA) do Hospital Veterinário da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da UNESP-Botucatu um potro da raça Quarto de Milha, macho, nove meses de idade e pesando 187kg (Figura 20).

Na anamnese o tratador relatou que o animal começou a apresentar, há cerca de 15 dias, diarreia de característica inicialmente pastosa evoluindo para líquida. Na propriedade, administrou Ceftiofur durante dois dias, e como não verificou melhora, fez Gentamicina por mais quatro dias.



Figura 20 — Animal em observação e demonstrando interesse pelo alimento na chegada a Clínica de Grandes Animais do HV/FMVZ UNESP – Localizado em Botucatu – São Paulo. **Fonte:** UNESP (2018)

Junto com esse animal, chegaram mais dois potros. Os três pertenciam ao mesmo lote de um total de sete animais, todos com sintomatologia semelhante. Também foi informado que na propriedade existiam outros lotes de animais com a mesma sintomatologia clínica, porém com menor gravidade do quadro.

Dentro do histórico médico do rebanho foi relatado um óbito ocorrido há um mês e outro óbito há duas semanas, em ambos os casos foi administrado Sulfadoxina nos animais. Um óbito mais recente, há apenas um dia, ocorreu após iniciado o tratamento com Gentamicina. À necropsia, o Médico Veterinário da propriedade observou colite necrosante no trato gastrointestinal.

Na propriedade já havia ocorrido surto de Salmonelose há cerca de dois anos e seis casos de Rodococose em 2018 (em potros não desmamados). Atualmente a propriedade tem 200 potros desmamados e 40 potros com as

éguas, divididos em lotes de 20 animais por proximidade de idade. Todos vacinados contra raiva e vermifugados com Ivermectina e Praziquantel há aproximadamente 15 dias. Os animais eram alimentados capim Coast Cross e ração específica para potros, sendo a água originária de uma mina na propriedade.

No exame físico o animal se encontrava em posição quadrupedal, apresentou-se normohidratado, com tempo de preenchimento capilar e turgor cutâneo de 2s, com mucosas róseas, linfonodos não reativos, escore corporal de 2 numa escala de 1 à 5, temperatura retal de 39,7°C, frequência cardíaca de 40 bpm e respiratória 36 mpm e o animal apresentava fezes líquidas em jatos (Figura 21).



Figura 21 — Fezes líquidas do animal logo após a chegada na Clínica de Grandes Animais do HV/FMVZ UNESP – Localizado em Botucatu – SP. **Fonte:** UNESP (2018)

No hemograma, realizado no dia da chegada, foi observado valores de 66g/dL de glicose, hiperfibrinogemia de 800mg/dL, hipoproteïnemia de 4,4 d/dL e leucocitose por neutrofilia. Na ultrassonografia foi observado conteúdo líquido em alças intestinais. Na contagem de ovos por grama de fezes (OPG) e no teste de Faust não foi observada nenhuma anormalidade.

As fezes foram coletadas e enviadas para o cultivo e antibiograma, sendo isolado então *Salmonella* spp. sensível à Ceftiofur e Gentamicina.

O tratamento instituído foi Ceftiofur 5,0mg/kg sid IV, Gentamicina 6,6 mg/kg sid IV, Flunixin Meglumine 1,1mg/kg IV, Flunixin Meglumine 0,25mg/kg qid IV (Dose antiendotoxêmica), Dipirona 25mg/kg em picos de febre, reposição de glicemia com Solução de Glicose à 10% e fluidoterapia de manutenção.

No segundo hemograma realizado foi observado anemia, hipoproteinemia (3,2 g/dL), e Neutrofilia. Já no terceiro hemograma a anemia persistiu, hipoproteinemia (4,6 g/dL), hiperfibrinogemia (600mg/dL), leucocitose por neutrofilia e monocitose. Na pesquisa de hematozoários a amostra mostrou-se positiva para *Babesia* spp. O Líquido peritoneal foi coletado e apresentou características de transudato com predomínio de neutrófilos.

O tratamento sofreu algumas alterações, sendo administrado Ceftiofur 5,0mg/kg sid IV por 15 dias, Gentamicina 6,6 mg/kg sid IV 15 dias, Diaceturato de Diminazeno 5mg/kg, única aplicação IM, fluidoterapia de manutenção e omeprazol como protetor gástrico.

O animal evoluiu bem durante todo o período no hospital, porém os outros dois potros vieram a óbito, um logo na primeira semana e outro cerca de 20 dias depois.

Por fim, aproximadamente 30 dias depois o animal recebeu alta, alimentando-se bem e com as funções gastrointestinais restabelecidas. O proprietário por sua vez, foi orientado sobre a importância das boas práticas e manejo correto na profilaxia da salmonelose.

3.3 Breve discussão

O diagnóstico do animal atendido foi de salmonelose, devido ao isolamento da bactéria nas fezes, uma vez que o quadro clínico poderia caracterizar outras doenças, e o isolamento e identificação é primordial para o diagnóstico definitivo. A suspeita de salmonelose pode ser pelo quadro clínico, lesões macroscópicas e histopatologia. No entanto, as lesões não são específicas e o isolamento ou identificação do agente etiológico, associado às lesões, é necessário para a confirmação do diagnóstico (BARROS, 2007).

As lesões entéricas causadas pela *Salmonella* levam ao quadro de diarreia, lesões essas provocadas pela inflamação do intestino e ação das enterotoxinas, induzindo à liberação de citocina B e prostaglandina, ativando a adenilatociclase, resultando na secreção de água, ânions de bicarbonato e cloro para a luz intestinal (DARWIN; MILLER, 1999; BARROS, 2007) o que foi evidenciado no caso relatado através da ultrassonografia onde foi identificado conteúdo líquido nas alças intestinais.

O animal atendido tinha 9 meses e de acordo com a literatura, a principal rota de infecção é a fecal-oral devido à contaminação ambiental, alimentar, de equipamentos ou trabalhadores, ou ainda devido à excreção da bactéria por outro animal, como aves, roedores e outros equinos (RADOSTITIS, et al., 2007) e a coprofagia, é característica de animais jovens, principalmente potros, aumenta o risco de infecção (RADOSTITIS et al., 2007).

A principal porta de entrada para a infecção é a cavidade oral, pela ingestão de água e alimentos contaminados (Wray e Davies, 2000), sendo a bactéria ingerida junto com o alimento ou água contaminados (BARROS, 2007), dessa forma, destaca-se a possibilidade da fonte de água dos animais ser um ponto crítico a ser avaliado na propriedade, levando em consideração que é algo comum a todos os animais afetados.

Levando em consideração também o histórico da propriedade e dos casos anteriores, sabe-se que os melhores métodos de combate ao agente incluem tratamento, isolamento ou eutanásia de animais com a infecção, além de desinfecção das instalações (BARROS, 2007). Recomenda-se portanto, que o controle da salmonelose deve incluir métodos de proteção do animal, de combate do agente e métodos relacionados ao ambiente (VENTER, 1994).

3.4 Conclusão do Relato de caso

Pode-se observar, portanto que a salmonelose equina é uma enfermidade relativamente comum e de difícil tratamento, mas se prevenida através de medidas sanitárias eficientes, pode passar a apresentar menores problemas na Medicina Veterinária. Para isso, o diagnóstico correto se faz necessário, para assim se obter um maior controle.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A realização do Estágio Supervisionado Obrigatório se mostrou uma experiência primordial na minha formação como Médica Veterinária e também como pessoa. Tive a oportunidade de conhecer realidades diferentes, novos profissionais e técnicas, o que me possibilitou direcionar meus interesses para uma área específica, mas, além disso, mostrou-me que existe um mundo de possibilidades esperando após a graduação.

Sair da minha zona de conforto através desse estágio e vivenciar rotinas diferentes em áreas diferentes, mas que se complementam, proporcionou-me grande crescimento, ter contato com outras instituições, e com responsabilidade até então não tidas. Ao final do estágio, percebemos que às 420 horas são poucas diante de tanto aprendizado que ainda se tem a conquistar. Tão importante quanto à prática é finalmente unir toda a teoria vista em sala de aula com a prática profissional.

.

5. REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, V.M.A.; GONÇALVES, V.S.P.; MARTINS, M.F.; HADDAD, J.P.A.; DIAS, R.A.; LEITE.R.C.; REIS, J.K.P. Anemia infecciosa eqüina: prevalência em eqüídeos de serviço em Minas Gerais. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.58, n.2, p.141-148, 2006.
- BARROS, C. S. L. Salmonelose. In: RIET-CORREA,F.; SHILD, A,L; LEMOS, R.A.; BORGE, J.R. **DOENÇAS DE RUMINANTES E EQUÍDEOS**. 3 ed., Santa Maria: Palloti 2007. v.1, cap.3, p. 416 – 425.
- BARKER I.K., Van Dreumel A.A. 1993. The alimentary system. In: Jubb K.V.F., Kennedy P.C., Palmer N. **Pathology of Domestic Animals**. 4th ed. Academic Press, San Diego, p. 1- 318.
- BRASIL. MINISTÉRIO DA AGRICULTURA PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. . **Laboratórios Nacionais Agropecuários: Rede LANAGRO**. 2016. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/assuntos/laboratorios/lanagros>>. Acesso em: 11 dez. 2018.
- COETZER J.A.W., Thomson G.R., Tustin R.C. 1994. Salmonella sp. infections. In: Infectious Diseases of Livestock with Special Reference to Southern Africa. Oxford, Cape Town, p. 1100-1103.
- DIEHL, Gustavo Nogueira. **MORMO**. Rio Grande do Sul: Secretaria Estadual de Agricultura, Pecuária e Agronegócio, 2013.
- DARWIN, K.W; MILLER, V.L. Molecular Basis of the interaction of *Salmonella* with the intestinal mucosa. **Clinical microbiology Reviews**, v.12, n.3, p.405-428, 1999.
- DUIJKEREN, E. V.; WANNET, W. J. B.; PELT, W. V. et al. Sero types, phage types and antibiotic susceptibilities of salmonella strains isolated from horses in the Netherlands from 1993 to 2000. **Veterinary Microbiology**, v. 86, n. 1, p. 203-212, 2002.
- DUIJKEREN, E. V.; KLINGEREN, B. V.; VULTO, A. G. et al. In vitro susceptibility to antimicrobial drugs of 62 Salmonella strains isolated from horses in the netherlands. **Veterinary Microbiology**, v. 45, n. 1, p. 19-26, 1995.

FELDER, Alexander. **CLÍNICA MÉDICA E CIRÚRGICA DE GRANDES ANIMAIS**. 2011. 77 f. TCC (Graduação) - Curso de Medicina Veterinária, Universidade Tuiuti do Paraná, Curitiba, 2011.

FMVZ - FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA E ZOOTECNIA - Botucatu: **História e atuação**. 2016. Disponível em: <<https://www2.unesp.br/porta/#!/unesp-40-anos/faculdades-e-institutos/botucatu---fmvz/>>. Acesso em: 13 nov. 2018.

Histórico - **Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" - Campus Botucatu**. 2015. Disponível em: <<http://www.btu.unesp.br/#!/instituicao/historico/>>. Acesso em: 13 nov. 2018.

MELO, Ubiratan Pereira de. DOENÇAS GASTRINTESTINAIS EM POTROS: ETIOLOGIA E TRATAMENTO. **Ciência Animal Brasileira**: Ciência Animal Brasileira, Espírito Santo, v. 8, n. 4, p.733-744, dez. 2007.

QUINN PJ et al. **Veterinary microbiology and microbial diseases**, 2º ed Iowa wiley – Blackwell, 2011. Cap 24, p. 263 -286.

QUINN PJ, Markey BK, Carter ME, Donnely WJ, Leonard FC. **Microbiologia veterinária e doenças infecciosas**. Porto Alegre: Artmed; 2005. 512 p.

RELATÓRIO DE GESTÃO DO EXERCÍCIO DE 2016: **Laboratório Nacional Agropecuário em Recife/PE** – Lanagro/PE.. Recife: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, 2017. 114 p.

RADOSTITIS OM, Gay GC, Blood DC, Hinchcliff KW. **Clínica Veterinária. Um tratado de doenças dos bovinos, ovinos, suínos, caprinos e equinos**. 9º ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2002. p. 541-51.

Richardson A. 1975. **Salmonellosis in cattle**. Aust. Vet. J. 21: 26-27.

WRAY C. 1991. **Salmonellosis in cattle**. In Practice 13: 13-15.

Wray C, Davies RH. Salmonella infections in cattle. In: Wray C, Wray A (EE.). **Salmonella in domestic animals**. Wallingford: CABI Publishing; 2000. p.169-90.

SILVA, Daniela Gomes da. Salmonelose. **Revista Acadêmica Ciência Animal**, Jaboticabal, v. 12, n. 15, p.109-112, dez. 2017.

SPIER, S. J. Salmonellosis. **Veterinary Clinics of North America: Equine Practice, Philadelphia**, v. 9, n. 2, p. 385-397, 1993.

VENTER B.J., Myburgh, J.G., Van der Walt M.I. 1994. Bovine salmonellosis, In: Coetzer J.A.W., Thomson G.R, Tustin R.C. (ed.). **Infectious Diseases of Livestock with Special Reference to Southern Africa**. Oxford, Cape Town. p. 1104-1110.

WRAY C, Davies RH. **Salmonella infections in cattle**. In: **Wray C, Wray A (EE.). Salmonella in domestic animals**. Wallingford: CABI Publishing; 2000. p.169-90.