



**LARISSA ESTHER FERREIRA SILVA**

**ESTÁGIO SUPERVISIONADO REALIZADO EM CIRURGIA  
DE GRANDES ANIMAIS NA UNIVERSIDADE ESTADUAL  
PAULISTA, NA UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS  
GERAIS E NA EMPRESA + LEITE SOLUÇÕES  
ZOOTÉCNICAS**

**LAVRAS – MG**

**2020**

**LARISSA ESTHER FERREIRA SILVA**

**ESTÁGIO SUPERVISIONADO REALIZADO EM CIRURGIA DE GRANDES ANIMAIS NA UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA, NA UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS E NA EMPRSA + LEITE SOLUÇÕES ZOOTÉCNICAS**

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

Prof.<sup>a</sup>. Dra. Ticiania Meireles Sousa  
Orientadora

**LAVRAS – MG**

**2020**

**LARISSA ESTHER FERREIRA SILVA**

**ESTÁGIO SUPERVISIONADO REALIZADO EM CIRURGIA DE GRANDES ANIMAIS NA UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA, NA UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS E NA EMPRESA + LEITE SOLUÇÕES ZOOTÉCNICAS**

**SUPERVISED INTERNSHIP CARRIED OUT IN LARGE ANIMAL SURGERY AT THE PAULISTA STATE UNIVERSITY, AT THE FEDERAL UNIVERSITY OF MINAS GERAIS AND IN THE COMPANY + LEITE ZOOTECHNICAL SOLUTIONS**

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

APROVADA em 29 de julho de 2020  
Prof. Dr. Hugo Shisei Toma  
Med.<sup>a</sup> Vet.<sup>a</sup> Gabriela Pereira Souza

Prof.<sup>a</sup> Dra. Ticiania Meireles Sousa  
Orientadora

**LAVRAS – MG**

**2020**

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço ao Poder Superior pela serenidade, coragem e sabedoria.

Agradeço aos meus pais, Jader e Cláudia por terem me dado não somente uma boa vida, mas uma vida cheia de amor, compreensão e aceitação.

Agradeço aos meus irmãos Bruna, Jader e Laís por serem exatamente como são, tão presentes ainda que distantes, me fazendo sentir pertencente a algum lugar.

Agradeço aos meus amigos de infância que fizeram questão de se manter amigos.

Agradeço aos maravilhosos amigos que fiz durante a vida acadêmica, sem dúvidas a vida ficou leve compartilhada com vocês.

Agradeço aos professores do curso de Medicina Veterinária da Universidade Federal de Lavras que me transmitiram com zelo e paixão seus ensinamentos e experiências e em especial à Professora Ticiane Meireles Sousa por toda paciência, dedicação e incentivo que tornaram possível a confecção deste trabalho.

Agradeço ao Hugo Shisei Toma e a Gabriela Pereira de Souza por terem aceitado participar da banca e a compartilhar comigo esse momento especial.

Agradeço às residentes do Hospital Veterinário de Grandes Animais da UFLA pela supervisão em atividades vivenciais e principalmente pelo imenso carinho, cuidado e incentivo. Vocês foram papel fundamental na minha formação profissional e a vocês minha grande admiração e carisma.

Ao Núcleo de Estudos em Clínica e Cirurgia de Grandes Animais (NECCIGA) por terem sido uma família para mim e por ter podido compartilhar com vocês minha paixão pela profissão e pela área que escolhemos trabalhar.

Agradeço aos técnicos da Universidade Federal de Lavras por auxiliar e tornar possível nosso aprendizado na instituição.

Agradeço aos professores e médicos veterinários residentes da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita” e da Universidade Federal de Minas Gerais pelo acolhimento e pelas oportunidades de aprendizado.

Agradeço a equipe +Leite por terem me recebido de braços abertos.

Agradeço aos animais, a vida, a consciência e a arte. Gratidão sempre!

## RESUMO

O presente documento tem por objetivo relatar o estágio supervisionado realizado no Setor de Cirurgia de Grandes Animais de duas grandes universidades do sudeste do Brasil e em uma empresa privada de assistência técnica: Hospital Veterinário da Universidade Estadual Paulista (HV – UNESP), localizado em Botucatu, São Paulo, durante o período de 01 de fevereiro de 2020 a 28 de fevereiro de 2020, sob a supervisão da Professora Doutora Ana Liz Garcia Alves; Hospital Veterinário da Universidade Federal de Minas Gerais (HV-UFMG), localizado em Belo Horizonte, Minas Gerais, no período de 02 de março de 2020 à 20 de março de 2020, sob a supervisão da Professora Doutora Andressa Batista da Silveira Xavier; e na empresa + Leite soluções zootécnicas, localizada em São João del Rei, Minas Gerais, no período de 04 de Maio de 2020 à 29 de Maio de 2020. Foram acompanhados 32 atendimentos clínico-cirúrgicos em Botucatu e Belo Horizonte sendo 27 equinos, 3 muares e 2 bovinos e na empresa +Leite, foram visitadas 15 fazendas para prestar assistência técnica em reprodução, qualidade do leite, cria e recria e atendimento clínico-cirúrgico. Durante todo período de atividades, foi possível acompanhar e participar ativamente de procedimentos cirúrgicos, atendimentos ambulatoriais, cuidados e supervisão de pacientes internados, auxílio na coleta de material para análise laboratorial, em exames de imagens e participação em consultas referentes às especialidades atendidas em ambos hospitais. Além disso, foi possível acompanhar as visitas técnicas a pequenos produtores da região de São João del Rei e localidades vizinhas. Por fim, possibilitou ainda a confecção de uma revisão bibliográfica e relato de caso de fratura de rádio em potro. Mediante análise, conclui-se que a realização do estágio foi efetiva na medida em que cumpriu com os objetivos do programa de estágio supervisionado, proporcionando aperfeiçoamento profissional diante diferentes protocolos terapêuticos utilizados nos casos clínicos acompanhados e possibilitou contato da aluna com diversas enfermidades que acometem os animais de grande porte.

**Palavras-chave:** UFMG. UNESP. + Leite. Clínica Cirúrgica de Grandes Animais.

## LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1- SETOR DE CIRURGIA DE GRANDES ANIMAIS DA UNESP-BOTUCATU.....	10
FIGURA 2- CENTRO CIRÚRGICO DA UNESP-BOTUCATU.....	10
FIGURA 3-CENTRO CIRÚRGICO DA UNESP-BOTUCATU .....	11
FIGURA 4-ANEXO SETOR DE CIRURGIA DE GRANDES ANIMAIS UNESP-BOTUCATU .....	11
FIGURA 5- PRÉDIO ANEXO AO SETOR DE CIRURGIA DE GRANDES ANIMAIS UNESP-BOTUCATU	12
FIGURA 8-PLACAS INDICATIVAS NA ENTRADA DE CADA GALPÃO DA ESCOLA DE VETERINÁRIA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS. ....	17
FIGURA 9- VISTA INTERNA DO GALPÃO DE EQUINOS, PARTE DISPONÍVEL PARA A CLÍNICA DE EQUÍDEOS DA UFMG.....	17
FIGURA 10- VISTA DO GALPÃO DE EQUINOS DA UFMG, PARTE DISPONÍVEL PARA CIRURGIA DE GRANDES ANIMAIS.....	18
FIGURA 11 - SECRETARIA DA CIRURGIA DE GRANDES ANIMAIS DA UFMG. ....	19
FIGURA 12- VISTA INTERNA DA FARMÁCIA LOCALIZADA NO HOSPITAL VETERINÁRIO DE PEQUENOS ANIMAIS DA ESCOLA DE VETERINÁRIA DA UFMG.....	19
FIGURA 13. SALA DE INDUÇÃO E RECUPERAÇÃO ANESTÉSICA DA CIRURGIA DE GRANDES ANIMAIS DA UFMF .....	19
FIGURA 14- CENTRO CIRÚRGICO PARA CIRURGIAS EM ESTAÇÃO DA CIRURGIA DE GRANDES ANIMAIS DA ESCOLA DE VETERINÁRIA DA UFMG.....	20
FIGURA 15 - CENTRO CIRÚRGICO PRINCIPAL DA CIRURGIA DE GRANDES ANIMAIS DA ESCOLA DE VETERINÁRIA DA UFMG.....	20
FIGURA 16- RECEPÇÃO DA EMPRESA +LEITE: SOLUÇÕES ZOOTÉCNICAS.....	24
FIGURA 17- SECRETARIA DA EMPRESA +LEITE: SOLUÇÕES ZOOTÉCNICAS.....	24
FIGURA 18- LABORATÓRIO DA EMPRESA +LEITE: SOLUÇÕES ZOOTÉCNICAS.....	25
FIGURA 19-IMAGEM RADIOGRÁFICA CRÂNIO-CAUDAL DO RÁDIO DO MEMBRO TORÁCICO DIREITO REALIZADO NA PROPRIEDADE PELO MÉDICO VETERINÁRIO AUTÔNOMO. ....	32
FIGURA 20- IMAGEM RADIOGRÁFICA CRÂNIO-CAUDAL DO RÁDIO DO MEMBRO TORÁCICO DIREITO REALIZADO NO TRANSOPERATÓRIO APÓS A COLOCAÇÃO DOS IMPLANTES DE REDUÇÃO E FIXAÇÃO DA FRATURA EXECUTADO NA UNESP-BOTUCATU. ....	33
FIGURA 21- IMAGEM RADIOGRÁFICA CRÂNIO-CAUDAL DO RÁDIO DO MEMBRO TORÁCICO DIREITO REALIZADO NA PROPRIEDADE PELO MÉDICO VETERINÁRIO AUTÔNOMO NO DIA 06 DE MARÇO DE 2020. ....	34

## LISTA DE TABELAS

- TABELA 1- FREQUÊNCIA ABSOLUTA (N) E RELATIVA (%) DOS ATENDIMENTOS CLÍNICO-CIRÚRGICOS ACOMPANHADOS NO SETOR DE CIRURGIA DE GRANDES ANIMAIS DO HV-UNESP BOTUCATU DURANTE O PERÍODO DE 01 DE FEVEREIRO DE 2020 À 19 DE FEVEREIRO DE 2020, DE ACORDO COM A ESPÉCIE E GÊNERO.....14
- TABELA 2- FREQUÊNCIA ABSOLUTA (N) E RELATIVA (%) DOS ATENDIMENTOS CLÍNICO-CIRÚRGICOS DE EQUINOS ACOMPANHADOS NO SETOR DE CIRURGIA DE GRANDES ANIMAIS DA UNESP-BOTUCATU DURANTE O PERÍODO DE 01 DE FEVEREIRO DE 2020 À 19 DE FEVEREIRO DE 2020, DE ACORDO COM A RAÇA E O GÊNERO.....14
- TABELA 3- FREQUÊNCIA ABSOLUTA (N) E RELATIVA (%) DOS ATENDIMENTOS CLÍNICO-CIRÚRGICOS NO SETOR DE CIRURGIA DE GRANDES ANIMAIS DO HV-UNESP BOTUCATU DURANTE O PERÍODO DE 01 DE FEVEREIRO DE 2020 À 19 DE FEVEREIRO DE 2020, DE ACORDO COM A RAÇA E SISTEMA ACOMETIDO.....14
- TABELA 4- FREQUÊNCIA ABSOLUTA (N) E RELATIVA (%) DOS ATENDIMENTOS CLÍNICO-CIRÚRGICOS DE EQUINOS NO SETOR DE CIRURGIA DE GRANDES ANIMAIS DO HV-UNESP BOTUCATU DURANTE O PERÍODO DE 01 DE FEVEREIRO DE 2020 À 19 DE FEVEREIRO DE 2020, DE ACORDO COM AS AFECÇÕES.....15
- TABELA 5- FREQUÊNCIA ABSOLUTA (N) E RELATIVA (%) DOS ATENDIMENTOS CLÍNICO-CIRÚRGICOS ACOMPANHADOS NO SETOR DE CIRURGIA DE GRANDES ANIMAIS DO HOSPITAL DA UFMG, DURANTE O PERÍODO DE 02 DE MARÇO DE 2020 À 20 DE MARÇO DE 2020, DE ACORDO COM A ESPÉCIE E GÊNERO.....22
- TABELA 6- FREQUÊNCIA ABSOLUTA (N) E RELATIVA (%) DOS ATENDIMENTOS CLÍNICO-CIRÚRGICOS ACOMPANHADOS NO SETOR DE CIRURGIA DE GRANDES ANIMAIS DO HOSPITAL DA UFMG, DURANTE O PERÍODO DE 02 DE MARÇO DE 2020 À 20 DE MARÇO DE 2020, DE ACORDO COM A ESPÉCIE E O SISTEMA ACOMETIDO.....22
- TABELA 7- FREQUÊNCIA ABSOLUTA (N) E RELATIVA (%) DOS ATENDIMENTOS CLÍNICO-CIRÚRGICOS DE EQUINOS NO SETOR DE CIRURGIA DE GRANDES ANIMAIS DO HOSPITAL DA UFMG DURANTE O PERÍODO DE 02 DE MARÇO DE 2020 À 20 DE MARÇO DE 2020, DE ACORDO COM AS AFECÇÕES.....22
- TABELA 8- FREQUÊNCIA ABSOLUTA (N) E RELATIVA (%) DOS EXAMES GINECOLÓGICOS ACOMPANHADOS NAS ASSISTÊNCIAS TÉCNICAS DA +LEITE: SOLUÇÕES ZOOTÉCNICAS, DURANTE O PERÍODO DE 04 DE MAIO DE 2020 À 29 DE MAIO DE 2020, DE ACORDO COM A FAZENDA E O DIAGNÓSTICO DAS FÊMEAS EXAMINADAS.  
.....27

## SUMÁRIO

CAPÍTULO 1 – INTRODUÇÃO GERAL.....	9
CAPÍTULO 2 – HOSPITAL VETERINÁRIO DA UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA “JULIO DE MESQUITA FILHO” – BOTUCATU.....	9
2.1 Descrição do hospital veterinário da UNESP-Botucatu .....	9
2.2 Atividades desenvolvidas .....	13
2.3 Casuística.....	13
CAPÍTULO 3 – HOSPITAL VETERINÁRIO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS.....	15
3.1 Descrição do hospital veterinário da UFMG .....	15
3.2 Atividades desenvolvidas .....	21
3.3 Casuística .....	21
CAPÍTULO 4 – EMPRESA + LEITE SOLUÇÕES ZOOTÉCNICAS .....	23
4.1 Descrição da empresa + Leite: soluções zootécnicas .....	23
4.2 Atividades desenvolvidas .....	25
4.3 Casuística .....	26
CAPÍTULO 5 – CONCLUSÃO .....	27
CAPÍTULO 6 – RELATO DE CASO – FRATURA DE RÁDIO EM POTRO.....	27
6.1 Revisão de literatura .....	27
6.2 Relato de caso .....	31
6.3 Discussão .....	35
CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	37
REFERÊNCIAS .....	38



## **CAPÍTULO 1 – INTRODUÇÃO GERAL**

O curso de Medicina Veterinária da Universidade Federal de Lavras (UFLA) possui o Estágio Supervisionado em seu 10º e último módulo. O estágio é composto por 408 horas de atividades práticas desenvolvidas em instituições de ensino e empresas públicas e/ou privadas e 68 horas teóricas para o desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC). Ambos são conteúdos programáticos da Disciplina PRG107- Estágio supervisionado a qual formaliza e fornece diretrizes para a realização do estágio, totalizando 476 horas correspondentes a 28 créditos.

O mercado de trabalho de grandes animais exige resiliência e experiência do médico veterinário. A realização do estágio supervisionado em hospitais veterinários com localizações distintas possibilitou ampliar o conhecimento a respeito dos diferentes protocolos de tratamento e criar uma visão mais ampla a respeito da Medicina Veterinária de grandes animais.

Ao entrar em contato com o trabalho de campo, onde muitas das vezes o aspecto econômico sobressai na tomada de decisão, houve a aproximação da discente com casuística ampla e diversa, além da importância de se ter, não somente uma grande experiência, mas uma base científica solidificada.

Com orientação da Profª. Drª. Ticiania Meireles Sousa o presente relato aborda a vivência da aluna na área de Clínica Cirúrgica de Grandes Animais na Universidade Estadual Paulista de Botucatu, na Universidade Federal de Minas Gerais e na +Leite Soluções Zootécnicas nas atividades realizadas durante o estágio supervisionado.

## **CAPÍTULO 2 – HOSPITAL VETERINÁRIO DA UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA “JULIO DE MESQUITA FILHO” – BOTUCATU**

### **2.1 Descrição do hospital veterinário da UNESP-Botucatu**

A Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade Estadual Paulista é setorizada em seis departamentos, sendo eles: Cirurgia e Anestesiologia Veterinária; Clínica Veterinária; Higiene Veterinária e Saúde Pública; Melhoramento e Nutrição Animal; Produção Animal; Reprodução Animal e Radiologia Veterinária.

As atividades do setor de Cirurgia de Grandes Animais são englobadas no Departamento de Cirurgia e Anestesiologia Veterinária, do qual fazem parte quatro docentes; seis residentes; três técnicos terceirizados, sendo que dois são responsáveis pela limpeza das baias e piquetes, enquanto o outro fica responsável pela alimentação dos animais internados e auxílio na

contenção dos mesmos para realização dos procedimentos médicos necessários. A limpeza do hospital é de responsabilidade da equipe de limpeza terceirizada.

O setor de Cirurgia de Grandes Animais (Figura 1) funciona em um prédio que contém a sala dos residentes, uma cozinha, farmácia, uma sala de reuniões, um vestiário, um banheiro feminino, um banheiro masculino, um pequeno galpão onde ficam os cabrestos e outros equipamentos de contenção, uma sala de antisepsia que tem comunicação com os dois centros cirúrgicos.

Figura 1- Setor de Cirurgia de Grandes Animais da Unesp-Botucatu



Legenda: Centros cirúrgicos e sala dos residentes do lado esquerdo, dois troncos de contenção no meio e Centro de Medicina Equina Esportiva ao lado direito.

Fonte: FMVZ Unesp-Botucatu (2020).

Cada centro cirúrgico contém uma sala de indução e recuperação anestésica (Figura 2) que são acolchoadas e possuem piso antiderrapante. Cada sala possui dois acessos: acesso externo e acesso ao centro cirúrgico correspondente.

Figura 2- Centro cirúrgico da Unesp-Botucatu



Legenda: A) Porta de acesso à sala de indução e recuperação anestésica. B) Parte interna da sala de indução e recuperação anestésica com paredes acolchoadas e piso antiderrapante.

Fonte: FMVZ Unesp-Botucatu (2020).

Além disso, o centro cirúrgico principal (Figura 3) contém uma talha, aparelho de anestesia inalatória, cilindros de oxigênio, armário de medicações anestésicas, armário de itens

cirúrgicos esterilizados, quatro mesas de inox com rodinhas, mesa cirúrgica, torneira com chuveiro elétrico e mangueira de água para realizar a lavagem intestinal nas intervenções cirúrgicas da síndrome cólica.

Figura 3- Centro cirúrgico da Unesp-Botucatu



Legenda: A) Talha com quatro peias e controle para condução do sistema. B) Centro cirúrgico do Setor de Cirurgia de Grandes Animais.  
Fonte: FMVZ Unesp-Botucatu (2020).

O setor também possui um galpão (Figura 4) com 35 baias divididas de forma que as baias do lado esquerdo (as de números ímpares) são utilizadas pelo setor de Cirurgia de Grandes Animais e as baias do lado direito (as de números pares) são utilizadas pelo Setor de Reprodução Animal. As baias medem 3 metros de largura por 4 de comprimento e possuem um cocho de alimentação e um cocho de água. Possuem duas entradas, uma que dá para o centro do galpão, outra que dá para área externa. Além das baias há três piquetes disponíveis para os animais que estão internados.

Figura 4- Anexo Setor de Cirurgia de Grandes Animais Unesp-Botucatu



Legenda: Tronco de contenção ao lado esquerdo e as baias do Setor de Cirurgia de Grandes Animais da Unesp-Botucatu ao lado direito.  
Fonte: FMVZ Unesp-Botucatu (2020).

Ao todo o Setor possui três troncos de contenção, sendo dois em frente aos blocos cirúrgicos e 1 próximo as baias. Este último tronco está localizado em um cômodo que contém uma pia, uma bancada e uma mangueira onde são realizados os manejos de feridas e outros procedimentos necessários.

O Centro de Medicina Esportiva Equina (Figura 5) é usado tanto para ministração de aulas quanto para a realização de pesquisas, mas por conter equipamentos de grande utilidade como endoscópio, ultrassom e raio x, por vezes foi usado para realização de exames complementares necessários na rotina médica.

Figura 5- Prédio anexo ao Setor de Cirurgia de Grandes Animais Unesp-Botucatu



Legenda: Fachada do Centro de Medicina Esportiva Equina.

Fonte: FMVZ Unesp-Botucatu (2020).

O Hospital funciona todos os dias de 08:00 às 12:00 e de 14:00 às 18:00. O recebimento de pacientes pode ocorrer somente até as 17:30, devido horário de funcionamento dos demais setores da Universidade, visto que são de suma importância para manter a qualidade dos serviços prestados. Os residentes mantem uma escala de finais de semana e plantões noturnos sendo que os plantões noturnos só são realizados quando há necessidade.

Cada professor fica responsável por uma semana e os atendimentos agendados para cada semana variam de acordo com a especialidade de cada professor. Já as emergências são de responsabilidade do professor responsável pela semana, independente da especialidade do mesmo.

As triagens dos animais são realizadas pelo setor de Clínica de Grandes Animais e estes encaminham para os demais setores dependendo de cada caso. Animais com afecções reprodutivas são encaminhados para o Setor de Reprodução Animal, os casos de afecções tegumentares, endócrinas, respiratória, neurológicas em que nenhum caso irá ser realizado procedimentos cirúrgicos, ficam na responsabilidade do Setor de Clínica Médica de Grandes

Animais e os casos de afecções do sistema locomotor e digestório vão para o Setor de Cirurgia de Grandes Animais.

Para todos os atendimentos é necessária a apresentação da carteira de vacinação do animal contra Encefalomielite, Influenza, Rinopneumonia e Tétano juntamente com os exames negativos para Anemia Infecciosa Equina e Mormo. Os Prontuários dos pacientes ficam sob responsabilidade do residente responsável por cada caso.

## **2.2 Atividades desenvolvidas**

Durante o período de estágio na Universidade Estadual Paulista em Botucatu foi realizado diariamente o acompanhamento clínico dos animais internados através da inspeção e exame físico. Avaliamos os parâmetros de Frequência cardíaca (FC), frequência respiratória (FR), tempo de preenchimento capilar (TPC), turgor cutâneo, temperatura corporal, coloração das mucosas ocular, nasal e gengival, auscultação abdominal, pulso digital, estado de alerta, presença de apetite e dor. Eram repassados os parâmetros da avaliação dos animais para o residente responsável.

Como parte das atividades eram feitas trocas de curativos, medicações, alimentação dos animais internados, pastoreio quando era necessário, limpeza das baias e dos troncos de contenção, organização dos materiais na farmácia e reposição de materiais no armário de curativos. Durante os procedimentos cirúrgicos, assistência à paramentação dos cirurgiões e instrumentadores foi realizada, além da realização de tricotomias e antissepsia cirúrgica nos pacientes.

Através de um esquema de rodízio entre os estagiários foi realizado escala de finais de semana e plantões noturnos quando necessário. Realizamos discussões de casos clínicos e pudemos acompanhar aulas que eram ministradas no setor de Cirurgia de Grandes Animais.

## **2.3 Casuística**

Durante o período de 01 de Fevereiro de 2020 a 29 de Fevereiro de 2020, foram acompanhados na UNESP-Botucatu 14 animais, sendo 13 da espécie equina e 1 da espécie bovina. Dentre os equinos recebidos para atendimento, pode-se observar que 61,53% eram do sexo feminino (Tab. 1).

Tabela 1- Frequência absoluta (n) e relativa (%) dos atendimentos clínico-cirúrgicos acompanhados no Setor de cirurgia de Grandes Animais do HV-UNESP Botucatu durante o período de 01 de fevereiro de 2020 à 19 de fevereiro de 2020, de acordo com a espécie e gênero.

<b>Espécie (n,%)</b>	<b>Fêmeas</b>	<b>Machos</b>	<b>Total</b>
<b>Equina</b>	8 (57,14%)	5 (35,72)	13 (92,86)
<b>Bovina</b>		1 (7,14%)	1 (7,14%)
<b>Total</b>	8 (57,14%)	6 (42,86%)	14(100%)

Fonte: Levantamento de dados da autora (2020).

Dos equinos recebidos no Hospital Veterinário as principais raças observadas eram Mangalarga Paulista e Quarto de Milha. O Bovino atendido era da raça Nelore (Tab. 2). Os sistemas mais acometidos foram Locomotor e Digestório (Tab.3) sendo as principais afecções observadas: fraturas com frequência de 23,08% e síndrome cólica com 15,39% (Tab. 4).

Tabela 2- Frequência absoluta (n) e relativa (%) dos atendimentos clínico-cirúrgicos de equinos acompanhados no Setor de cirurgia de Grandes Animais da UNESP-Botucatu durante o período de 01 de fevereiro de 2020 à 19 de fevereiro de 2020, de acordo com a raça e o gênero.

<b>Raça (n,%)</b>	<b>Fêmeas</b>	<b>Machos</b>	<b>Total</b>
<b>Mangalarga Paulista</b>	5 (38,46%)	2 (15,39%)	7 (53,85%)
<b>Quarto de Milha</b>	2 (15,39%)	3 (23,07%)	5 (38,46%)
<b>SRD</b>	1 (7,69%)		1 (7,69%)
<b>Total</b>	8 (61,54%)	5 (38,46%)	13 (100%)

Fonte: Levantamento de dados da autora (2020).

Tabela 3- Frequência absoluta (n) e relativa (%) dos atendimentos clínico-cirúrgicos no Setor de cirurgia de Grandes Animais do HV-UNESP Botucatu durante o período de 01 de Fevereiro de 2020 à 19 de Fevereiro de 2020, de acordo com a raça e sistema acometido.

<b>Raça (n,%)</b>	<b>Sistemas</b>				<b>Total</b>
	<b>Locomotor</b>	<b>TGI</b>	<b>Tegumentar</b>	<b>Oftálmico</b>	
<b>Mangalarga Paulista</b>	5 (35,7%)	2 (14,28%)	-	-	7 (50%)
<b>Quarto de Milha</b>	2 (14,28%)	1 (7,14%)	1 (7,14%)	1 (7,14%)	5 (35,7%)
<b>SRD</b>	1 (7,14%)	-	-	-	1 (7,14%)
<b>Nelore</b>	1 (7,14%)	-	-	-	1 (7,14%)
<b>Total</b>	9 (64,26%)	3 (21,42%)	1 (7,14%)	1 (7,14%)	14 (100%)

Fonte: Levantamento de dados da autora (2020).

Tabela 4- Frequência absoluta (n) e relativa (%) dos atendimentos clínico-cirúrgicos de equinos no Setor de cirurgia de Grandes Animais do HV-UNESP Botucatu durante o período de 01 de Fevereiro de 2020 à 19 de Fevereiro de 2020, de acordo com as afecções.

<b>Afecções(n,%)</b>	<b>Nº de casos</b>
<b>Fratura</b>	3 (23,08%)
<b>Síndrome cólica</b>	2 (15,39%)
<b>Tendinite</b>	2 (15,39%)
<b>Laminite</b>	1 (7,69%)
<b>Habronemose</b>	1 (7,69%)
<b>Hérnia incisional</b>	1 (7,69%)
<b>Descolamento de retina</b>	1 (7,69%)
<b>Bursite navicular</b>	1 (7,69%)
<b>Perfuração de sola</b>	1 (7,69%)
<b>Total</b>	13 (100%)

Fonte: Levantamento de dados da autora (2020).

## **CAPÍTULO 3 – HOSPITAL VETERINÁRIO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS**

### **3.1 Descrição do hospital veterinário da UFMG**

A Escola de Veterinária da UFMG ocupa um prédio próprio no Campus Pampulha com uma área de 7 hectares. Atualmente se divide em quatro departamentos sendo eles: Clínica e Cirurgia Veterinária (DCCV), Medicina Veterinária Preventiva (DMVP), Tecnologia e Inspeção de Produtos de Origem Animal (DTIPOA) e Zootecnia (DZOO).

A Escola de veterinária possui três órgãos complementares: o Hospital Veterinário, que se localiza na própria escola e atende Grandes e Pequenos Animais; a Fazenda Experimental Prof. Hélio Barbosa, localizada no município de Igarapé, onde ocorrem aulas da graduação e da pós-graduação, além de sediar projetos de pesquisa e extensão; e o Laboratório de Aquicultura, localizado na escola de veterinária.

O Hospital Veterinário (Figura 6 e Figura 7) é composto pelos setores de Clínica Médica, Clínica Cirúrgica, Patologia, Reprodução e Divisão de Enfermagem. Todas as espécies de animais domésticos são atendidas e algumas espécies de animais silvestres também.

Figura 6- Vista lateral do HV – UFMG e placa informativa da entrada da Escola de Veterinária da Universidade Federal de Minas Gerais, Av. Presidente Antônio Carlos.



Legenda: A) Entrada principal da Escola de Veterinária da Universidade Federal de Minas Gerais B) Placa informativa, contendo os departamentos e indicando suas respectivas localizações.

Fonte: Banco de dados UFMG (2020).

Figura 7- Vista frontal do Hospital Veterinário da Universidade Federal de Minas Gerais.



Legenda: Fachada do Hospital Veterinário da Universidade Federal de Minas Gerais.

Fonte: Banco de dados UFMG (2020).

Os atendimentos de animais de grande porte são realizados em Galpões que se dividem em: galpão de ruminantes, galpão de equinos e galpão de reprodução e obstetrícia (Figura 8). Cada um dos galpões possuem toda a estrutura necessária para realizar os atendimentos clínicos e manejo dos animais internados.



Figura 8- Placas indicativas na entrada de cada galpão da escola de veterinária da Universidade Federal de Minas Gerais.



Fonte: Banco de dados UFMG (2020).

O galpão de equinos (Figura 9) é dividido entre a Clínica de Equídeos e a Cirurgia de Grandes Animais, local onde foi realizado o estágio supervisionado. O Galpão contém 20 baias e 4 troncos de contenção, sendo 12 baias e 3 troncos para a Clínica de Equídeos e 8 baias e 1 tronco (Figura 10) para os animais em pós-operatório da Cirurgia de Grandes Animais. Cada baia destinada a Cirurgia de Grandes Animais mede aproximadamente 4m de comprimento por 4m de largura e possuem um cocho de água e dois cochos de alimentação.

Figura 9- Vista interna do galpão de equinos, parte disponível para a Clínica de Equídeos da UFMG.



Legenda: Dois troncos centralizados, pia para higienização com armário para produtos de antissepsia e as baias no fundo da imagem.

Fonte: Banco de dados UFMG (2020).

Figura 10- Vista do galpão de equinos da UFMG, parte disponível para Cirurgia de Grandes Animais.



Legenda: Armários para materiais hospitalares a esquerda, tronco de contenção centralizado, pia para higienização e secretaria a direita.  
Fonte: Banco de dados UFMG (2020).

Na secretaria (Figura 11) são realizados os atendimentos aos proprietários, discussões clínicas e estudos de caso. Possui duas mesas, sendo uma para cada residente, um armário compartimentalizado, onde cada parte fica as medicações de cada paciente e uma parte fica reservado para farmácia com medicamentos de doação do setor.

Figura 11- Secretaria da Cirurgia de Grandes Animais da UFMG.



Legenda: A) Vista interna da Secretaria da Cirurgia de Grandes Animais da Escola de Veterinária da UFMG. B) Armário de medicamentos dos animais internados na Cirurgia de Grandes Animais da Escola de Veterinária da UFMG.

Fonte: Banco de dados UFMG (2020).

Quando necessitam de algum medicamento, é feita a solicitação por um programa no computador e sai o pedido na farmácia da Escola de Veterinária (Figura 12), que fica localizada no Hospital Veterinário de Pequenos Animais.

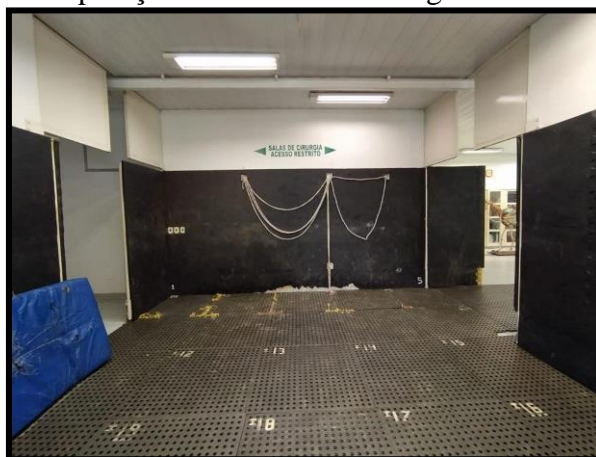
Figura 12- Vista interna da Farmácia localizada no Hospital Veterinário de Pequenos Animais da Escola de Veterinária da UFMG.



Fonte: Banco de dados UFMG (2020).

O setor de Cirurgia de Grandes Animais possui uma sala de indução e recuperação anestésica com portas laterais de acesso aos dois centros cirúrgicos (Figura 13). O centro cirúrgico da direita é utilizado para procedimentos com animal em estação (Figura 14) como, por exemplo, castração, procedimentos oftálmicos, infiltrações articulares, endoscopia, troca de gesso, manejo de feridas, entre outros. O centro cirúrgico da esquerda é utilizado para cirurgias mais complexas que necessitam de ambiente controlado, como laparotomia exploratória, castração de criptorquida, fraturas, entre outros.

Figura 13- Sala de indução e recuperação anestésica da Cirurgia de Grandes Animais da UFMF



Legenda: Sala de indução anestésica com acesso lateral para os dois centros cirúrgicos.  
Fonte: Banco de Dados da UFMG (2020).

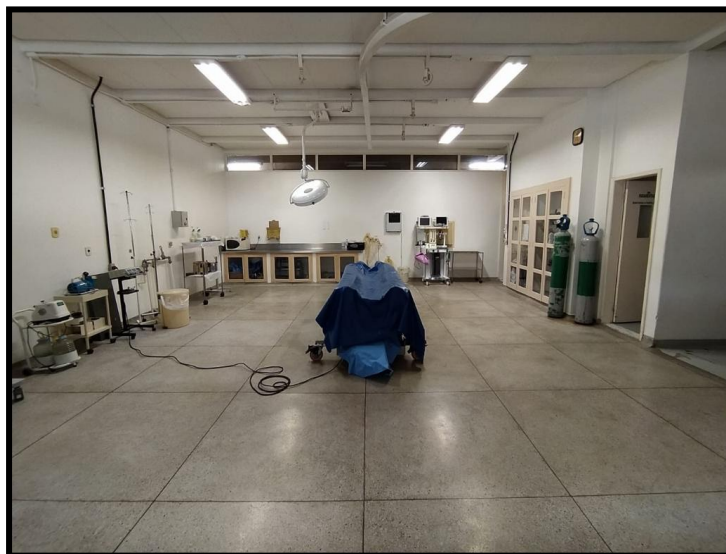
Figura 14 - Centro cirúrgico para cirurgias em estação da Cirurgia de Grandes Animais da Escola de Veterinária da UFMG.



Fonte: Banco de Dados da UFMG (2020).

O centro cirúrgico principal (Figura 15) contém uma talha, aparelho de anestesia inalatória, cilindros de oxigênio, armário de medicações anestésicas, bancada para colocar os itens cirúrgicos esterilizados, 3 mesas de inox com rodinhas, mesa cirúrgica, mesa de inox de colostomia para realizar lavagem intestinal nas intervenções cirúrgicas da síndrome cólica e foco de luz.

Figura 15 - Centro cirúrgico principal da Cirurgia de Grandes Animais da Escola de Veterinária da UFMG



Fonte: Banco de Dados da UFMG (2020).

A Cirurgia de Grandes Animais tem sua equipe composta por três docentes e dois residentes. O hospital funciona de segunda à sexta-feira de 08:00 às 21:00 e sábado e domingo de 08:00 às 18:00. Os residentes mantem uma escala de finais de semana e plantões noturnos sendo que os plantões noturnos só são realizados quando há necessidade. Cada professor fica responsável pelos pacientes que foram encaminhados para ele e isto varia de acordo com a especialidade de cada professor.

### **3.2 Atividades desenvolvidas**

Durante o período de estágio na Universidade Federal de Minas Gerais foi realizado diariamente o acompanhamento clínico dos animais internados através da inspeção e exame físico. Como parte das atividades era feita troca de curativos, medicações, alimentação dos animais internados, fisioterapia dos pacientes quando necessário.

Realizávamos semanalmente a limpeza da secretaria, do tronco de contenção, da bancada, dos armários de medicamentos e de materiais médicos. Quando necessário fazíamos a limpeza das baias e dos cochos de água.

Durante os procedimentos cirúrgicos, assistência à paramentação dos cirurgiões e instrumentadores foi realizada, além da organização do bloco cirúrgico e realização de tricotomias e antissepsia cirúrgica nos pacientes.

Foi feito acompanhamento de exames de raio-x, ultrassonografia e endoscopia dando assistência no que se fazia necessário como contenção física ou química e limpeza dos equipamentos. Também participamos de palestras ministradas no núcleo de estudos e de algumas aulas que foram ministradas para a graduação no setor.

Para os finais de semana e plantões noturnos foram feitas escalas dos estagiários, ficando dois estagiários para cada fim de semana e um estagiário para o plantão noturno quando este era necessário.

### **3.3 Casuística**

Durante o período de 02 de março de 2020 a 20 de março de 2020, foram acompanhados na Universidade Federal de Minas Gerais 18 animais, sendo 14 da espécie equina, 3 Muares e 1 bovino. Dentre os animais recebidos para atendimento, pode-se observar que 61,1% eram do sexo masculino. (Tab. 5)

Tabela 5- Frequência absoluta (n) e relativa (%) dos atendimentos clínico-cirúrgicos acompanhados no Setor de cirurgia de Grandes Animais do Hospital da UFMG, durante o período de 02 de Março de 2020 à 20 de Março de 2020, de acordo com a espécie e gênero.

<b>Espécie (n,%)</b>	<b>Fêmeas</b>	<b>Machos</b>	<b>Total</b>
<b>Equina</b>	5 (27,78%)	9 (50,00%)	14 (77,78%)
<b>Muar</b>	2 (11,12%)	1 (5,55%)	3 (16,67%)
<b>Bovina</b>		1 (5,55%)	1 (5,55%)
<b>Total</b>	7 (38,90%)	11 (61,10%)	18 (100%)

Fonte: Levantamento de dados da autora (2020).

Os sistemas mais acometidos foram Locomotor e Digestório (Tab.6) sendo que a principal afecção observadas era a síndrome cólica com 23,54% (Tab. 7).

Tabela 6- Frequência absoluta (n) e relativa (%) dos atendimentos clínico-cirúrgicos acompanhados no Setor de cirurgia de Grandes Animais do Hospital da UFMG, durante o período de 02 de Março de 2020 à 20 de Março de 2020, de acordo com a espécie e o sistema acometido.

<b>Espécie (n,%)</b>	<b>Sistemas</b>					<b>Total</b>
	<b>Locomotor</b>	<b>TGI</b>	<b>Tegumentar</b>	<b>Reprodutivo</b>	<b>Respiratório</b>	
<b>Equina</b>	7 (38,90%)	4 (22,23%)	1 (5,55%)	1 (5,55%)	1 (5,55%)	14(77,78%)
<b>Muar</b>	2 (11,12%)	-	1 (5,55%)	-	-	3 (16,67%)
<b>Bovina</b>	1 (5,55%)	-	-	-	-	1 (5,55%)
<b>Total</b>	10 (55,57%)	4 (22,23%)	2 (11,10%)	1 (5,55%)	1 (5,55%)	18 (100%)

Fonte: Levantamento de dados da autora (2020).

Tabela 7- Frequência absoluta (n) e relativa (%) dos atendimentos clínico-cirúrgicos de equinos no Setor de cirurgia de Grandes Animais do Hospital da UFMG durante o período de 02 de Março de 2020 à 20 de Março de 2020, de acordo com as afecções.

<b>Afecções(n,%)</b>	<b>Nº de casos</b>
<b>Fratura</b>	1 (5,88%)
<b>Síndrome cólica</b>	4 (23,54%)
<b>Tendinite</b>	1 (5,88%)
<b>Laminite</b>	1 (5,88%)
<b>Criptorquida</b>	1 (5,88%)
<b>Desvio angular</b>	2 (11,76%)

<b>Corpo estranho</b>	1 (5,88%)
<b>Queimadura</b>	1 (5,88%)
<b>Sem diagnóstico</b>	4 (23,54%)
<b>Wry nose</b>	1 (5,88%)
<b>Total</b>	17 (100%)

Fonte: Levantamento de dados da autora (2020).

## **CAPÍTULO 4 – EMPRESA + LEITE SOLUÇÕES ZOOTÉCNICAS**

### **4.1 Descrição da empresa + Leite: soluções zootécnicas**

A + Leite: Soluções Zootécnicas é uma empresa privada que se localiza na Rua Expedicionário Geraldo Soares, 134 - Bonfim, São João del Rei que faz análises laboratoriais e presta assistência técnica a pequenos e médio produtores das cidades de São João del Rei, Ritópolis, Prados, Madre de Deus de Minas, Aiuruoca, São Sebastião da Vitória, Barbacena e cidades vizinhas.

Fazem parte da equipe da empresa 1 secretária e 7 técnicos, sendo 5 Zootecnistas, 1 Médico Veterinário e 1 Tecnóloga de alimentos. Os zootecnistas trabalham principalmente na coleta de leite para análises de cultura e antibiograma, na elaboração de dietas de acordo com o perfil de cada fazenda e da exigência das vacas em cada lote, na cria e recria e na gestão econômica das fazendas de produtores cadastrados. O Médico Veterinário foca no controle reprodutivo e sanitário, além de realizar procedimentos clínico-cirúrgicos quando necessário. A tecnóloga de alimentos trabalha no processamento das análises laboratoriais realizadas na empresa.

As análises de cultura são realizadas para diagnóstico de mastite subclínica, para diferenciá-las em mastite ambiental ou contagiosa e assim montar as linhas de ordenha. Os animais diagnosticados com mastite subclínica contagiosa são colocados no fim da linha de ordenha e tratados quando diagnosticados com *Streptococcus agalactiae*.

As amostras de leite podem ser coletadas pelos próprios produtores que passam por um treinamento de coleta, para que as mesmas não contenham contaminações ou por algum técnico da empresa quando o produtor preferir. As amostras são levadas ao laboratório e congeladas para posterior plaqueamento de acordo com a demanda.

Figura 16- Recepção da empresa +Leite: Soluções Zootécnicas.



Fonte: Banco de imagens da autora (2020).

Quando saem os resultados das análises é feito um relatório e encaminhado para o produtor contento o resultado de cada vaca e as recomendações sugeridas a partir dos microrganismos encontrados.

Figura 17- Secretaria da empresa +Leite: Soluções Zootécnicas.



Fonte: Banco de imagens da autora (2020).



Figura 18- Laboratório da empresa +Leite: Soluções Zootécnicas.



Legenda: A) Geladeira, incubadora e microscópio. B) Mesa com Bico de Bunsen, lâmpada e demais materiais para plaquear as amostras  
Fonte: Banco de imagens da autora (2020).

Nas visitas de cria e recria são feitos os acompanhamentos das bezerras, tanto nas boas práticas na criação que começam no manejo da vaca gestante, a colostragem, cura de umbigo quanto a pesagem para análise do ganho de peso médio, com objetivo de introduzir esses animais no programa de controle reprodutivo.

O controle reprodutivo é feito nos animais que estão com produção baixa, dias em lactação alto e não estão emprenhando. O médico veterinário realiza o exame ginecológico para diagnosticar e tratar essas vacas. Realiza também atendimentos clínico-cirúrgicos quando necessário.

A empresa funciona de segunda à sexta-feira de 08:00 às 18:00 de acordo com as demandas e os atendimentos a campo são previamente agendados com os técnicos.

#### 4.2 Atividades desenvolvidas

Durante o período de estágio na +Leite: Soluções Zootécnicas foi realizado acompanhamento nas visitas técnicas de qualidade do leite, cria e recria, reprodução e atendimentos clínico-cirúrgicos.

Nos atendimentos de qualidade do leite, fizemos a coleta de amostras, além de instruir os produtores nas medidas de higiene das vacas, no pré e pós-dipping, e da ordenhadeira a fim de reduzir a ocorrência de mastite subclínica e melhorar a qualidade do leite.

Foram realizadas visitas de cria e recria onde fizemos a mochação de bezerras, e instruímos o produtor nas medidas de manejo do pré e pós parto, bem como a necessidade do mesmo acompanhar mensalmente o ganho de peso das bezerras para introduzi-las a vida reprodutiva quando atingirem a idade e o peso recomendado para a raça.

Nas visitas com o médico veterinário, acompanhamos o exame ginecológico tanto na palpação quanto exame ultrassonográfico. Foi realizado diagnóstico de gestação, presença de metrites e retenção de placenta, além da avaliação ovariana quanto à presença de estruturas como folículos pré-ovulatórios e corpos lúteos. Além disso, acompanhamos procedimento de enucleação devido a diagnóstico presuntivo de Carcinoma de células escamosas.

Diariamente preenchíamos os relatórios com os resultados das análises a serem enviados aos produtores bem como criamos alguns modelos de relatórios a serem utilizados pelos técnicos.

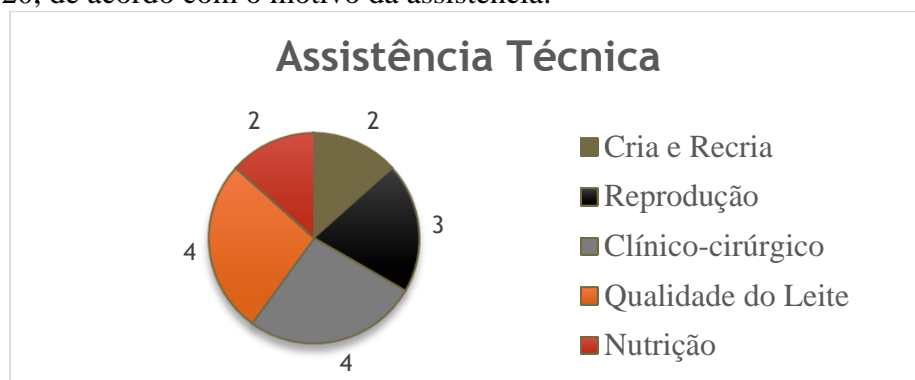
### 4.3 Casuística

Durante o período de 04 de maio de 2020 a 29 de maio de 2020, foram acompanhados na +Leite: Soluções Zootécnicas 15 visitas técnicas sendo 4 assistências para Qualidade do leite e 3 assistências para Controle reprodutivo (Gráfico 1.). Houve visitas que aproveitaram o deslocamento para ir mais de um técnico dando assistência em duas áreas na mesma fazenda.

Dos atendimentos clínico-cirúrgicos, foram realizadas três enucleações e uma exérese de terceira pálpebra devido a diagnóstico presuntivo de Carcinoma Epidermóide Cutâneo.

Em uma das duas fazendas que prestamos assistência técnica de cria e recria, foi realizado a mochação de seis bezerras e a pesagem de 13 animais para acompanhamento do ganho de peso mensal. Em uma das três fazendas que solicitaram assistência em qualidade do leite, foi realizado o treinamento dos funcionários para a implantação de análise de cultura na fazenda.

Gráfico 1- Frequência absoluta das assistências técnicas realizadas pela empresa +Leite: Soluções Zootécnicas durante o período de 04 de Maio de 2020 à 29 de Maio de 2020, de acordo com o motivo da assistência.



Fonte: Levantamento de dados da autora (2020).

Na assistência técnica em reprodução realizada nas três fazendas, foram examinadas 70 vacas, das quais 50% estavam gestantes, 24,29% estavam vazias liberadas para protocolo de sincronização e 25,71% estavam vazias com infecção uterina (Tab. 8).

Tabela 8- Frequência absoluta (n) e relativa (%) dos exames ginecológicos acompanhados nas assistências técnicas da +Leite: Soluções zootécnicas, durante o período de 04 de Maio de 2020 à 29 de Maio de 2020, de acordo com a fazenda e o diagnóstico das fêmeas examinadas.

Fazenda	Fêmeas gestantes	Fêmeas vazias com infecção uterina	Fêmeas vazias liberadas para protocolo	Total
1	10 (14,28%)	8 (11,43%)	6 (8,58%)	24 (34,29%)
2	25 (35,72%)	2 (2,85%)	8 (11,43)	35 (50%)
3	0 (0%)	8 (11,43%)	3 (4,28%)	11 (15,71%)
<b>TOTAL</b>	35 (50%)	18 (25,71%)	17 (24,29%)	70 (100%)

Fonte: Levantamento de dados da autora (2020).

## CAPÍTULO 5 – CONCLUSÃO

O estágio curricular obrigatório, respaldado na Disciplina PRG-107 foi de grande valia visto que aumentou a percepção da importância de sedimentar o conhecimento científico teórico para a boa prática na Medicina Veterinária. Muitos questionamentos teóricos surgem somente durante a vivência, portanto a busca do conhecimento deve ser constante e bem aliada a prática.

Possibilitou o conhecimento da discente dos diversos protocolos terapêuticos e condutas distintas de profissionais renomados no campo de interesse. Com isso, há uma melhor capacidade de construção do senso crítico e avaliação dos pontos positivos e negativos de cada abordagem prática.

Houve um maior contato com os produtores e proprietários dos animais, demonstrando a necessidade de não só um conhecimento científico sedimentado, mas também a boa capacidade de transmitir esse conhecimento de forma entendível e justificável. Com essa experiência pude perceber a necessidade de construir de forma progressiva uma melhor postura profissional.

## CAPÍTULO 6 – RELATO DE CASO – FRATURA DE RÁDIO EM POTRO

### 6.1 Revisão de literatura

O osso é um tecido conjuntivo vivo produzido pela deposição de minerais em uma matriz orgânica. Possui diversas funções como sustentação, proteção de órgãos vitais, locomoção, produção de células sanguíneas, reserva de cálcio entre outras. Devido à sua organização estrutural e alta taxa metabólica os ossos respondem rapidamente a fatores físicos e por ser bem vascularizado possui uma alta capacidade de auto reparo (NIXON, 2020).

As fraturas podem ser definidas como a perda da integridade do composto mineral da matriz óssea pela aplicação de forças traumáticas ou patológicas (LLOYD, 1994; ROSA 2013). Definir o tipo de fratura é importante para traçar o tipo de abordagem a ser utilizada para redução e estabilização da mesma. As fraturas podem ser classificadas de acordo com gravidade, localização anatômica, exposição óssea e lesões externas, grau da lesão óssea e a estabilidade da fratura (MUZZI, 2013).

As fraturas podem ser simples, caso haja somente um foco de fratura ou compostas se houver vários fragmentos, podem também ser expostas quando o osso lacera a pele e se projeta para fora do corpo (THOMASSIAN, 2005). Levando em consideração, principalmente, o fator direção da linha da fratura, pode-se classificá-las como transversa, oblíqua, em espiral, fragmentada e segmentada (MUZZI,2013).

As fraturas ocorrem quando as forças que atuam sobre o osso vencem a capacidade de integridade óssea, que são as forças de tração, compressão, flexão, rotação e cisalhamento. Tais forças continuam a atuar sobre o osso mesmo após a perda da integridade, dificultando o processo de reparação óssea (MUZZI, 2013). O diagnóstico definitivo das fraturas se dá através de exame radiográfico sendo necessário, em alguns casos, várias projeções principalmente quando a fratura é incompleta (NIXON, 2020).

É muito importante que seja realizada a estabilização rápida e eficiente do animal fraturado, pois a fratura instável leva ao agravamento do caso piorando o prognóstico do paciente e dificultando a eficácia do procedimento cirúrgico (AUER, 2011).

As fraturas completas de rádio são facilmente diagnosticadas na inspeção devido ao desvio ósseo e a dificuldade de locomoção e sustentação do animal. Geralmente acontecem por quedas, coices, acidentes em “mata-burros” e necessitam de rápido atendimento. As fraturas de rádio ocorrem com mais frequência em potros. Em pacientes adultos geralmente se inviabiliza o tratamento devido a complicações pelo peso que agrava o quadro da fratura resultando em eutanásia. Já nos potros muitas vezes é possível a redução cirúrgica, exigindo muita atenção e cuidado no pós-cirúrgico (THOMASSIAN, 2005; NIXON, 2020)

Devido a mínima cobertura de tecidos moles no aspecto medial do rádio, uma fratura pode facilmente se tornar exposta. Para evitar que isso aconteça durante a movimentação do membro, deve-se realizar uma bandagem “*Robert-Jones*” com uma tala caudal que se estende do cotovelo até o chão e uma tala lateral que se estende da escápula ao chão. O prolongamento até a escápula preserva o membro impedindo a abdução (SMITH, 2006).

Em potros, consegue-se fazer em alguns casos o tratamento conservativo nas fraturas incompletas de rádio. Já as fraturas completas devido a relação peso/implante é favorável a realização da redução aberta e fixação interna sendo preferida a abordagem crânio-lateral devido a aspectos biomecânicos (NIXON, 2020).

As restaurações ósseas das fraturas em cavalos acontecem de forma mais lenta quando comparado com outras espécies. Dito isso, devemos utilizar na medida do possível, tudo que auxilie de forma positiva essa cicatrização (AUER, 2011). Nos processos de restauração observamos sucessões de eventos e mediadores biológicos que podem ser de forma direta ou indireta. Na forma direta, segue o remodelamento por meio dos sistemas de Havers, onde as corticais tendem a se unir após junção anatômica das bordas da fratura. Na forma indireta, acontece o coágulo na fratura, que se modifica em tecido conjuntivo e posterior calcificação formando o calo ósseo (VAZ, 2006; WATANABE, 2015).

Muitos são os tipos de implantes usados para coaptação e redução da fratura, sendo cada um usado para determinado caso. As fixações externas com pinos transcorticais são muito usadas em pequenos animais e em humanos e pouco usadas em equinos, exceto quando há a associação com outro tipo de abordagem. Esse método consiste na inserção transcortical de pinos o mais distante possível do foco de fratura para evitar novas fraturas no orifício do pino (LESCUN, 2007). São indicadas geralmente em fraturas de falange proximal, III Metacarpo, III Metatarso, quando há dificuldade em se unir as bordas ósseas ou quando a fratura foi exposta e não há como utilizar métodos de fixação interna tendo como principais complicações o afrouxamento dos pinos, as contaminações e as fraturas pós cirúrgicas (AUER, 2011).

Já a redução aberta é muito usada em fratura simples, tanto transversa quanto oblíqua, em fraturas antigas, quando se tem dificuldade em realizar a redução fechada da fratura e fraturas intra-articulares pois é necessária visibilidade anatômica. Esse tipo de abordagem permite visibilidade da fratura e colocação de implantes como parafusos e placas, distribuindo de forma mais equilibrada as forças entre o implante e o osso dando assim estabilidade no método de fixação (MUZZI, 2013).

São vários os implantes usados em fraturas na medicina equina. Atualmente as placas utilizadas no tratamento interno de fraturas em equinos são as placas de compressão dinâmica (DCP), as placas de compressão dinâmica de contato limitado (LC-DCP), a placa tubular, placa em T e as placas bloqueadas, sendo esta última a melhor opção visto que atende todas as vantagens quando comparada com as demais (AUER, 2011). Porém, é necessário avaliar fatores mecânicos, biológicos e clínicos para decidir o método de fixação da fratura (MUZZI, 2013).

Existem vários tipos de parafusos com funções e características distintas devendo ser analisado cada caso para a escolha do tipo de parafuso. É necessário se atentar também a produção de calor no momento da realização dos furos com a broca para colocação dos implantes, pois aumento da temperatura está associado ao afrouxamento dos parafusos devido a necrose óssea. Por isso é indicado realizar o furo de forma gradual, ou seja, aumentar o diâmetro de forma progressiva associando à lavagem simultânea com solução salina estéril (AUER, 2011).

Outra tecnologia bastante estudada e usada atualmente no auxílio ao tratamento das enfermidades ortopédicas é o plasma rico em plaquetas (PRP) que é o biomaterial autólogo rico em fatores de crescimento que pode ser caracterizado como quimiotático, mitogênico, angiogênico, analgésico e anti-inflamatório. Tem se notado que o PRP, acelera e modula os processos de reparação óssea (YAMADA, 2011; FOSTER, 2009). O processamento é feito pela coleta de 100ml de sangue da veia jugular acondicionados em tubos citrato de sódio 3,8% e submetidos a duas centrifugações seriadas descartando 50% do plasma sobrenadante e as hemácias. (YAMADA, 2011).

As placas de crescimento dos equinos se fecham de acordo com cada osso e varia entre 6 a 42 meses de idade (ROSS & DYSON, 2003). Para uma melhor avaliação da abordagem e tratamento no trans e pós cirúrgico das fraturas de rádio é preciso se atentar que o fechamento anatômico e radiográfico na fise proximal ocorre entre 11 a 18 meses e na fise distal entre 22 a 42 meses de idade. O processo estilóide lateral se funde com a epífise distal radiograficamente após o primeiro ano do cavalo (SANDERS-SHAMIS, 1986).

São necessárias várias medidas de manejo no transporte e no pré-cirúrgico para que todas as decisões na intervenção e reparo das fraturas venham a ter o resultado esperado aumentando a probabilidade de sucesso. É imprescindível a administração de antibióticos no pré-cirúrgico para que se obtenha níveis séricos elevados durante o procedimento. Para a duração do tratamento e a escolha do fármaco deve-se levar em consideração se a fratura foi exposta ou não. Indica-se a irrigação local de antimicrobianos no transcirúrgico como

polimixina B, neomicina e bacitracina para evitar a contaminação e proliferação de patógenos que possam estar presentes no momento da cirurgia (NIXON, 2020).

Os antibióticos comumente usados em casos de fraturas fechadas são as Penicilina G, as cefalosporinas e os aminoglicosídeos. Em casos de fraturas onde há exposição óssea é recomendada a associação de Penicilinas, os aminoglicosídeos e o Metronidazol para a cobertura de bactérias anaerobióticas. As cefalosporinas, principalmente de terceira geração, devem ser consideradas no perioperatório, pois possuem um espectro mais amplo quando comparado com a Penicilina, agindo em *Pseudomonas spp.* e anaeróbios. (NIXON, 2020).

O controle da dor é uma medida imprescindível em todas as fases do atendimento para evitar os agravos auto infligidos. São recomendados o uso de anti-inflamatório não esteroidais (AINE'S) como fenilbutazona e sedativos como alfa-2-agonistas para controle da dor aguda. Contudo, tranquilização excessiva deve ser evitada. O paciente deve se recuperar do procedimento cirúrgico com alta taxa sérica de analgésico para um retorno anestésico seguro (NIXON, 2020).

Os prognósticos das fraturas são avaliados dependendo da localização da fratura, o tipo de fratura, os danos aos tecidos adjacentes, a idade do animal, o peso e o tempo de evolução. O prognóstico é bom quando as fraturas são simples, tanto transversas quanto oblíquas, fechadas, com possibilidade de estabilização rápida e eficiente com a disponibilidade de implantes e pós operatório adequado (LÓPEZ- SANROMÁN, 2012). É com esse raciocínio clínico que o relato abaixo aborda a evolução do caso de fratura oblíqua de rádio em uma potra.

## **6.2 Relato de caso**

Um animal da espécie equina, fêmea, da raça Quarto de Milha, pelagem alazã, de 4 meses de idade, foi encaminhado ao Hospital Veterinário da Unesp, campus Botucatu no dia 03 de fevereiro de 2020 com diagnóstico de fratura oblíqua no terço distal do rádio no membro torácico direito. O tratador notou o desvio no membro pela manhã do dia 31 de janeiro de 2020 quando foi alimentar os animais no piquete. No mesmo dia, um veterinário foi chamado na propriedade, quando através do exame físico e radiográfico (Figura 19) diagnosticou a fratura no rádio, imobilizou o membro com bandagem “Robert-Jones” associada a uma tala de PVC lateral e solicitou o encaminhamento do animal ao hospital da UNESP para intervenção cirúrgica.

Figura 19- Imagem radiográfica crânio-caudal do rádio do membro torácico direito realizado na propriedade pelo Médico Veterinário autônomo.



Fonte: FMVZ Unesp-Botucatu (2020).

O animal deu entrada às 17h no Hospital da Unesp de Botucatu, onde foi realizado o exame clínico geral do paciente, que apresentava frequência cardíaca de 124 bpm, 30 movimentos respiratórios por minuto, temperatura corporal de 39°C, mucosas róseas, movimentos intestinais normais nos 4 quadrantes e tempo de preenchimento capilar igual a 2 segundos. Foi administrado meloxicam (Maxicam Gel 6mg/kg VO) e colocado na baia pois optaram por realizar a cirurgia na manhã seguinte.

Previamente à cirurgia, 100mL de sangue venoso foram coletados, em tubos citrato de sódio a 3,8% para o processado e obtenção do PRP de acordo com Yamada (2011). A paciente foi submetida à anestesia geral inalatória com isoflurano e realizado tricotomia e antisepsia cirúrgica do membro. Foi feita uma incisão crânio lateral de pele na altura do rádio com posterior afastamento dos músculos extensor radial do carpo e extensor comum dos dedos para ter acesso à fratura. Houve dificuldade em reduzir a fratura devido à contratura muscular pelo tempo de evolução. Tentaram reduzi-la com auxílio da tala mecânica, porém não obtiveram o sucesso esperado. Optou-se por colocar 2 parafusos LAG e quatro pinos de Steiman de 4,5mm de diâmetro por 300mm de comprimento posicionados transcorticalmente, sendo 2 no terço médio do rádio e 2 no terço proximal do III Metacarpo (Figura 20). Aplicou-se o PRP no foco da fratura após a colocação dos parafusos LAG, fizeram aproximação da musculatura, posterior aproximação do subcutâneo com Ácido Poliglicólico 2.0 em padrão Cushing e sutura de pele em padrão simples separado com Nylon.



Figura 20- Imagem radiográfica crânio-caudal do rádio do membro torácico direito realizado no transoperatório após a colocação dos implantes de redução e fixação da fratura executado na Unesp-Botucatu.



Fonte: FMVZ Unesp-Botucatu (2020).

Uma bandagem “*Robert-Jones*” foi confeccionada do boleto até o cotovelo e ataduras de gesso sintético foram distribuídas de maneira uniforme até o recobrimento quase total dos pinos, sendo colocado acrílico nas pontas.

A medicação pós-operatória foi de Ceftiofur (10mg/kg IV SID, por 10 dias), 10.000 UI de soro antitetânico via subcutânea, Ranitidina (1,5mg/kg IV TID, por 8 dias), Maxicam (6mg/kg VO, por 6 dias). Após 3 dias de cirurgia foi administrado Doxiciclina (10mg/kg VO BID, por 12 dias) e foi prescrito no dia 12/02/2020 Omeprazol (4mg/kg VO SID por 7 dias).

Durante todos os dias em que o animal permaneceu no hospital foi realizado exame físico geral, além do acompanhamento da temperatura e odor do membro torácico direito. No dia 10 de fevereiro foi realizado procedimento de troca de gesso colocando gesso do casco até o cotovelo, pois o animal estava emboletando o membro e lesionando a coroa do casco.

O paciente teve alta no dia 19 de fevereiro sendo recomendado o acompanhamento veterinário na propriedade para realização de exame radiográfico da fratura nos meses seguintes.

No dia 06 de março de 2020, o veterinário autônomo que presta assistência técnica na propriedade realizou o exame radiográfico (Figura 21) que demonstrou boa evolução na reparação da fratura e o animal não apresentava nenhuma alteração nos parâmetros fisiológicos.

Figura21- Imagem radiográfica crânio-caudal do rádio do membro torácico direito realizado na propriedade pelo Médico Veterinário autônomo no dia 06 de março de 2020.



Fonte: FMVZ Unesp-Botucatu (2020).

No dia 20 de março de 2020, foi agendado o retorno para a reavaliação e troca do gesso. O animal foi submetido a anestesia geral e, após a retirada do gesso, havia secreção purulenta ao redor dos pinos, principalmente nos proximais, que se apresentavam com mobilidade. Devido a isso optou-se pela retirada dos pinos e posterior antissepsia do membro com clorexidine degermante e clorexidine alcoólico, seguido de água oxigenada e iodo 2%. Foi confeccionada a bandagem Robert Jones alta, com uma tala lateral. Após a recuperação anestésica do paciente, o tratamento instituído foi: soro antitetânico (10.000UI, SC, aplicação única), flunixin meglumine (1,1mg/Kg, IV, aplicação única), ceftiofur (10mg/Kg, IV, SID, três aplicações).

No dia 24 de março de 2020, o paciente estava com o membro torácico direito muito edemaciado na região proximal à bandagem, com secreção exsudando para o exterior. Foi realizada a troca da bandagem seguindo o mesmo princípio do dia da retirada do gesso. A região dos pinos ainda apresentava muita secreção purulenta. O animal estava com frequência cardíaca de 120bpm, frequência respiratória de 40mm, mucosa oral rósea, TPC 2 segundos, temperatura de 38,3°C e motilidade intestinal normal. Após o ocorrido, foi instituído uma antibioticoterapia a base de amicacina (25mg/Kg, IV, SID, cinco aplicações), flunixin meglumine (1,1mg/Kg, IV, SID). Durante a madrugada do dia 24 para o dia 25, o animal veio a óbito. Não foi realizada a necropsia pelo fato do hospital veterinário estar fechado devido ao COVID-19.

### 6.3 Discussão

O quadro clínico do paciente relatado cursou de acordo com as manifestações declaradas por Nixon (2020), em que salientou que fraturas de rádio geralmente ocorrem de forma aguda em equinos de todas as idades, porém se nota um maior número de casos em potros e que logo após o trauma já é notável a impotência funcional e dor aparente no membro fraturado.

Foram adotadas as medidas para o manejo e transporte do equino fraturado, como a rápida estabilização da fratura por meio de bandagens protetoras, a cobertura analgésica e anti-inflamatória para redução da dor e ansiedade como descrito na literatura. Porém houve dificuldade de realizar o encaminhamento rápido ao centro especializado como foi solicitado, o que justifica a dificuldade de redução da fratura no transcirúrgico devido à contratura da musculatura adjacente. O fato da osteossíntese ocorrer precocemente é determinante para o prognóstico e sucesso na redução da fratura (AUER, 2011; ROSA, 2013; NIXON, 2020).

Um estudo retrospectivo de fratura em potros realizado com 31 animais por Zoppa et al. (2020) demonstrou que 16,1% dessas fraturas eram de rádio e que apenas 25% desses animais, ou seja, 1/4, sobreviveram. Já Stewart et al. (2015) realizou um estudo com 54 animais com fratura de rádio, destes animais apenas 25 foram submetidos a procedimento cirúrgico, sendo 14 potros e obteve taxa de sucesso de 86%. Tais estudos nos demonstram que há bastante divergência entre as taxas de sucesso e isso ocorre provavelmente, pois muitos fatores interferem na boa redução e resolução da fratura.

As fraturas metafisárias do rádio são mais difíceis de tratar quando comparadas com as fraturas diafisárias devido ao espaço reduzido para inserção e fixação das placas. O que se recomenda, incluindo os potros, é o revestimento duplo de placas, porém o resultado pode variar de acordo com diversos fatores, como idade, peso, temperamento do animal, e o manejo no pré e pós cirúrgico (FACKELMAN, 1999). No caso relatado, usou-se a associação de parafusos em LAG e pinos transcorticais para diminuir o tempo cirúrgico pois havia dificuldade em unir as bordas ósseas pelo tempo de evolução.

A técnica de colocação dos pinos transcorticais seguiu as indicações descritas por Auer (2011), que aponta a necessidade de se inserir o pino com aproximadamente 30° de divergência no plano frontal para distribuição das forças de forma uniforme no implante e conferir estabilidade no local da fratura. Nixon (2020) descreve que em pacientes jovens com fratura em metáfise distal do rádio a utilização de parafusos de córtex 4,5mm em LAG pode ter uma boa estabilidade. No relato em questão os parafusos em LAG foram colocados com intuito de

alinhar os fragmentos para possível redução do tempo cirúrgico e para garantir mais uma forma de estabilização do foco de fratura.

Associado aos métodos de fixação da fratura, o plasma rico em plaquetas foi utilizado como descrito por Yamada (2015) para usufruir dos seus benefícios terapêuticos como ação moduladora, reparadora, anti-inflamatória e analgésica.

Segundo Dória et al. (2010), existe uma grande preocupação a respeito do retorno anestésico, no pós-cirúrgico, do cavalo fraturado pois podem ocorrer novas fraturas e destruição da técnica empregada na redução. Em potros isso é minimizado devido ao peso. No caso relatado, notou-se um bom retorno anestésico onde não houve desestabilização no implante empregado.

O pós-operatório foi realizado seguindo as descrições do Fackelman (1999), Auer (2011) e Nixon (2020) a respeito da cobertura antimicrobiana e analgésica, além do acompanhamento médico hospitalar nos primeiros 15 dias pós-cirúrgicos. Osteíte e osteomielites são complicações preocupantes no pós-operatório de fraturas, sendo causa comum do insucesso da reparação óssea. No relato em questão, acredita-se ter sido a causa do óbito da paciente, não podendo ser confirmado devido à impossibilidade de realizar a necropsia.

Durante todo acompanhamento clínico hospitalar no pós-cirúrgico foi exposto ao tutor a necessidade de acompanhamento veterinário e a adoção de medidas de manejo que visam a preservação do membro como o confinamento do animal em baia limpa e reintrodução gradativo a piquetes, mediante avaliação clínica e radiográfica, podendo ter sido causa de insucesso qualquer ação divergente a essas recomendações, visto que a evolução estava sendo conforme o esperado nos exames radiográficos, após o primeiro mês da cirurgia.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

As fraturas em equinos ainda são bastante desafiadoras para os médicos veterinários pois apesar de muitos avanços em técnicas e equipamentos, diversos fatores contribuem para o sucesso ou não da consolidação da fratura. Medidas de manejo do pré e pós cirúrgico são aspectos fundamentais que devem ser conhecidas pelo médico veterinário e repassadas ao tutor, com finalidade de unir a boa conduta cirúrgica ao resultado satisfatório. E por fim, deve-se buscar sempre estudar as falhas técnicas do pós-cirúrgico para buscar uma melhor conduta e aprimoramento profissional

## REFERÊNCIAS

- AUER J.A., STICK J.A (eds) **Equine Surgery**, 4th edition. Philadelphia, Elsevier Saunders 2011.
- DÓRIA R.G.S., Freitas S.H. de, Mendonça F. de S., Pires M.A.M., Santos M.D. dos & Camargo L.M. de. Fixador externo tipo II na estabilização de fratura de rádio em equino adulto - Relato de caso. **Revista Brasileira de Medicina Veterinária**, 32(1):11-15, 2010.
- FACKELMAN, G. E.; AUER, J. A. NUNAMAKER, D.M. AO **Principles of Equine Osteosynthesis**. Thieme: Nova Iorque, 1999.
- FOSTER, T. E.; PUSKAS, B. L.; MANDELBAUM, B. R.; et al. Platelet-Rich Plasma 370 from basic science to clinical applications. **The American Journal of Sports Medicine**, v.37, n.11, p.2259-2272, 2009.
- LESCUN, T.B.; MCCLURE, S.R. et al. Evaluation of transfixation casting for treatment of third metacarpal, third metatarsal, and phalangeal fractures in horses: 37 cases (1994–2004). **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v.230, n.9, p.1340-1349, 2007.
- LLOYD, K. C. K. Moléstias dos ossos, articulações, e tecidos conjuntivos. In: SMITH, B. P. **Tratado de medicina veterinária interna de grandes animais: moléstias de equinos, bovinos, ovinos e caprinos**. 2. ed. São Paulo: Manole, 1994.
- LÓPEZ-SANROMÁN, J.; ARCO, M. V. Primeros auxilios e inmovilización del caballo fracturado. **Revista Complutense de Ciencias Veterinarias (RCCV)**, Madrid, v. 6, n. 2, p. 48-58, abr. 2012.
- MUZZI, L.A.L. Manejo de fraturas. **Ortopedia em pequenos animais**. Lavras, 2013. (Apostila)
- NIXON, A. J. **Equine fracture repair**. 2th edition. John Wiley & Sons, Inc 2020.
- ROSA, G. dos S.; DEARO, A. C. de O. Manejo e transporte de equinos fraturados. **Arq. Ciênc. Vet. Zool.** UNIPAR, Umuarama, v. 16, n. 2, p. 169-183, jul./dez. 2013.
- ROSS, M. W.; DYSON, S. J. **Diagnosis and management of lameness in the horse**. St. Louis: Saunders, 2003, 1140 p.
- SANDERS-SHAMIS, M., BRAMLAGE, L.R., YOSHIHARA, T., KANEKO, M. and YOSHIKAWA, T. (1986) **Radius fractures in the horse: A retrospective study of 47 cases**. *Equine vet. J.* 18, 432-437
- SMITH, J. J. Emergency fracture stabilization. **Clinical Techniques in Equine Practice**, Philadelphia, v. 5, n. 2, p. 154-160, jun. 2006.
- STEWART, S. et al. Risk factors associated with survival to hospital discharge of 54 horses with fractures of the radius. **Veterinary Surgery**, v. 44, n. 8, p. 1036–1041, 2015.
- THOMASSIAN, A. **Enfermidades dos cavalos**. 4. ed. São Paulo: Varela, 2005. 573 p
- VAZ, C.E.S. **Avaliação do efeito de centrifugado osteogênico de medula óssea na consolidação de fratura**. 2006. 97f. Tese (Doutorado em Ortopedia e Traumatologia) - Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, SP

WATANABE, M. J. et al. Pinos transcorticais e gesso associados à aplicação local de plasma rico em plaquetas no tratamento de fratura do III metatarsiano em potro. **Cienc. Rural** [online]. 2015, vol.45, n.3, pp.528-532. ISSN 0103-8478.

YAMADA, A.L.M. **Efeito do implante autólogo de plasma rico em plaquetas (PRP) e células tronco mesenquimais na reparação de lesões condrais articulares induzidas experimentalmente em equinos**. 2011. 111f. Dissertação (Mestrado em Cirurgia Animal)-Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade Estadual Paulista, Botucatu, São Paulo.

ZOPPA, A.L. do V. et al. Fratura em potros: Estudo retrospectivo de 31 casos (2008-2019). **Braz. J. Anim. Environ. Res.**, Curitiba, v. 3, n. 2, p.358-371, abr./jun. 2020 ISSN 2595-573X.