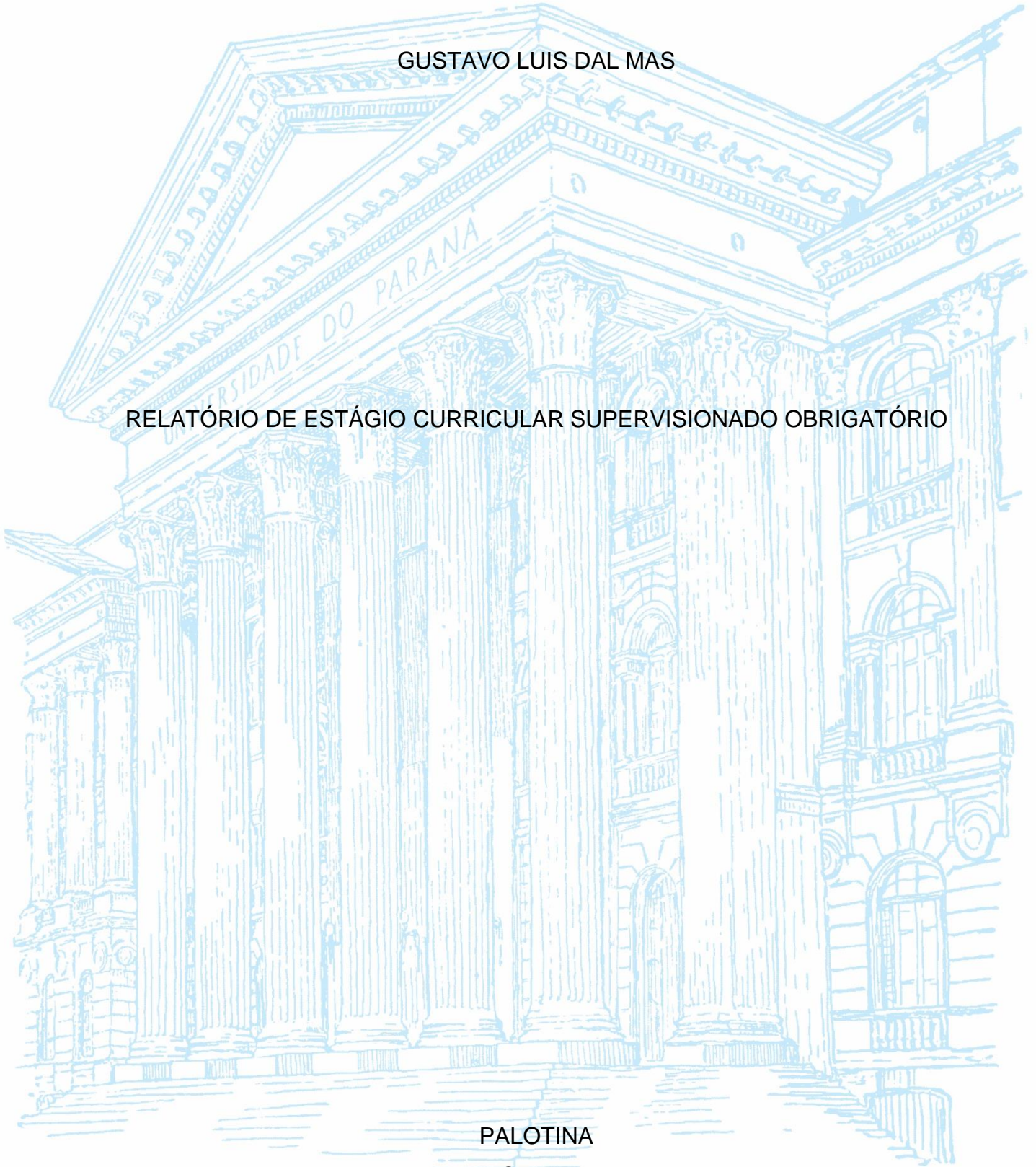


UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SETOR PALOTINA
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA

GUSTAVO LUIS DAL MAS

RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO



PALOTINA
MAIO DE 2022

GUSTAVO LUIS DAL MAS

RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO

Área: Clínica médica, cirúrgica e reprodução de bovinos

Relatório apresentado como parte das exigências para conclusão do curso de Graduação em Medicina Veterinária, Setor Palotina, Universidade Federal do Paraná.

Orientador: Prof. Dr. Alexandre Leseur dos Santos

Supervisor: M.V. Rodrigo Millbratz

PALOTINA
MAIO DE 2022

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer aos demais, que por ventura fizeram parte desta caminhada.

Principalmente agradecer a minha família, em especial aos meus pais Volmir Francisco Dal Mas e Leila Adriane Flor Dal Mas, ao meu irmão Felipe Eduardo Dal Mas que sempre estiveram dispostos a me apoiar e ajudar nesta jornada, tornando-a o mais proveitosa possível.

Gostaria de agradecer ao meu orientador professor Alexandre Leseur dos Santos por me acompanhar, apoiar e auxiliar, sempre dedicado e atencioso a fim de ajudar, favorecendo o processo de aprendizado e como um grande amigo.

Agradecer a minha namorada Tainara Laís Schreiber que apesar de não ter iniciado a jornada comigo, foi essencial para a finalização desta realização.

Agradecer aos meus amigos que se tornaram parte da minha família nestes cinco anos de faculdade, com muitas companhias de estudos, festas, jogos e apoio sempre que foi preciso. Assim como as republicas “Arapuca” e “Invernada” e a nossa “Turma XXXIII” que foram frutos de muito enriquecimento pessoal durante este período de cinco anos, e espero que estejamos juntos a compartilhar experiências futuras.

Agradeço a Agropecuária Hümmeblau Ltda. e a todos os profissionais que na mesma trabalham, pelo aprendizado, apoio e amizade que foram de extremo crescimento acadêmico, pessoal e social.

Gostaria de agradecer todo o Corpo Docente da UFPR, pelo conhecimento compartilhado ao longo deste período, assim como agradecer a instituição Universidade Federal do Paraná- Setor Palotina pela oportunidade de poder desfrutar de toda a infraestrutura que me proporcionaram para a busca da formação acadêmica de Médico Veterinário.

RESUMO

O presente trabalho faz referência ao período de Estágio Curricular Supervisionado, tendo como finalidade descrever o ambiente de trabalho, atividades realizadas, casuística e relatos de casos vivenciados durante o mesmo. O estágio foi realizado na Agropecuária Hümmeblau Ltda com a supervisão do M.V. Rodrigo Millbratz, no período de 31 de janeiro à 30 de abril, totalizando 520 horas. Neste período foram desenvolvidas atividades nas áreas de Clínica Médica, Clínica Cirúrgica e Reprodução de bovinos, possibilitando a maior compreensão da atuação profissional do Médico veterinário e consequente aplicação dos conhecimentos teóricos adquiridos durante curso. Foram observados 205 casos clínicos e cirúrgicos durante o período sendo que o sistema mais acometido foi o reprodutor (21%) afetando fêmeas bovinas, devido o fato de o estágio ser realizado em uma região onde predomina a produção leiteira, porém a afecção de maior casuística compreende a tristeza parasitária, com 29 casos, sendo 14,1% dos casos acompanhados. Dentre as atividades diversas que apresentaram um total de 856 procedimentos, os exames de Brucelose e Tuberculose compreendem 47,5% dos procedimentos realizados durante o estágio. Contudo, a atuação a campo apresenta a dificuldade da realização de exames laboratoriais devido ao acesso e tempo necessários, portanto o médico veterinário deve se basear em um completo exame clínico para que obtenha o máximo de diagnósticos assertivos.

Palavras chave: Bovinos. Clínica Médica. Clínica Cirúrgica. Reprodução.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Fachada da Agropecuária Hummelblau Ltda., localizada no centro do município de Maripá-PR.....	9
Figura 2 - Equipamentos do carro, botijão criogênico e caixa de materiais para inseminação contendo aparato para descongelamento, aplicador de sêmen universal, bainha para inseminação, tesoura e luvas utilizados durante o estágio na Agropecuária Hummelblau Ltda.....	10
Figura 3 - Equipamentos do carro, material para o atendimento clínico e equipamentos, como, estetoscópio, termômetro, luvas, placa para Califórnia mastitis test, detector de metais, seringas, agulhas, sondas orais, aparelho abre bocas, imobilizador nasal (formiga), cordas, aplicador de imãs e boulus utilizados durante o estágio na Agropecuária Hummelblau Ltda.....	11
Figura 4 - Mucosa vaginal apresentando palidez e ao lado mucosa ocular apresentando icterícia visualizada durante o atendimento clínico no período na Agropecuária Hummelblau Ltda.....	18
Figura 5 - Mucosa vaginal com presença de petéquias hemorrágicas visualizada durante o atendimento clínico no período de estágio de janeiro a abril de 2022, realizado na Agropecuária Hummelblau Ltda.....	19
Figura 6 - Mensuração de beta-hidroxibutirato (6.6 mmol/L), caracterizando a cetose clínica, animal apresentando apatia, sinais de emagrecimento e escore de preenchimento ruminal reduzido, realizado durante o estágio na Agropecuária Hummelblau Ltda.....	22
Figura 7 - Vaca em decúbito esternal permanente 24 horas após o parto, visualizada durante o exame clínico no estágio realizado na Agropecuária Hummelblau Ltda.....	24
Figura 8 - Vaca com sinais compatíveis de hipocalcemia dez minutos após o tratamento inicial, observada durante o período de estágio realizado na agropecuária Hummelblau.....	25

LISTA DE TABELAS

Tabela 1-	Representação da casuística clínica e cirúrgica de bovinos, segmentada aos demais locais de afecções, referente ao período de estágio de janeiro a abril de 2022, realizado na Agropecuária Hummelblau Ltda.....	14
Tabela 2-	Representação dos procedimentos realizados durante o estágio na Agropecuária Hummelblau Ltda. no período de janeiro a abril de 2022.....	16

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO.....	8
2.	LOCAI DE ESTÁGIO.....	9
2.1	Agropecuária Hummelblau Ltda.....	9
2.1.1	Descrição do local de estágio.....	9
2.1.2	Atividades desenvolvidas.....	11
3.	CASUÍSTICA ACOMPANHADA.....	14
4.	DISCUSSÃO.....	17
4.1	Tristeza Parasitária Bovina	17
4.2	Cetose.....	20
4.3	Hipocalcemia	23
5.	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	26
6.	REFERÊNCIAS.....	27

1. INTRODUÇÃO

O curso de Medicina Veterinária da Universidade Federal do Paraná - Setor Palotina detém em seu currículo a realização do estágio curricular, que é feito no décimo período e posteriormente é feita a apresentação do Trabalho de Conclusão de Curso. O trabalho de conclusão de curso tem como base as atividades realizadas no período de estágio e serve de método avaliativo, que deverá ser apresentado frente uma banca avaliadora.

O estágio faz com que cada aluno em sua determinada área de escolha para atuação profissional futura, possa colocar em prática o conhecimento adquirido ao decorrer do curso, tendo como apoio um professor supervisor da universidade e um médico veterinário supervisor no local de estágio para que os mesmos possam obter a mais proveitosa possível troca de conhecimentos sobre a área em questão, favorecendo a habituação do estudante ao futuro profissional.

O local e área de escolha para a realização do estágio foram, respectivamente, a Agropecuária Hummelblau Ltda, devido aos seus 33 anos de atuação e elevada casuística apresentada, sendo focada na clínica médica, cirúrgica e reprodução de bovinos, a qual busco atuar profissionalmente.

A área da bovinocultura permite a atuação profissional em diversos segmentos da produção, tanto na bovinocultura de corte, como na leiteira, sendo a atuação do médico veterinário essencial em todos estes segmentos, tornando-a extremamente visada, e com isto vem a necessidade de especializações e busca de novos conhecimentos por parte do profissional para que frente ao mercado de trabalho possa se sobressair em sua atividade.

Portanto, a realização do estágio firma-se no intuito de que o discente possa acompanhar e realizar as práticas do dia a dia do médico veterinário atuante na área da bovinocultura.

2. LOCAL DE ESTÁGIO

2.1. Agropecuária Hümmelblau Ltda.

2.1.1 Descrição do local de estágio

A realização do estágio curricular foi feita em sua integridade na Agropecuária Hümmelblau Ltda. (Figura 1), empresa que se encontra no município de Maripá- PR, na rua Fernandes Vieira 597, Bairro, centro.



Figura 1 – Fachada da Agropecuária Hümmelblau Ltda., centro de Maripá-PR.
Fonte: Agropecuária Hümmelblau Ltda, 2022.

O período de estágio foi de 31 de janeiro de 2022 a 30 de abril de 2022, totalizando 520 horas curriculares, na empresa a jornada de trabalho se iniciava as 7:30 horas e finalizava as 18:00 horas de segunda a sexta-feira, contendo um horário de almoço de 90 minutos, e no sábado a jornada acontecia das 7:30 horas ao meio dia. A empresa conta com quatro colaboradores, sendo dois balconistas, uma secretária e um médico veterinário.

A estrutura física da empresa consiste em uma área de atendimento, onde se encontram diversos materiais disponíveis à venda, a mesma que é adjunta a secretaria da empresa, detém um depósito de rações e um depósito para os demais itens comercializados, uma área comum com pia e geladeira, um banheiro, um consultório de triagem para pequenos animais e um laboratório para exames de brucelose e tuberculose bovina.

A empresa realiza atendimentos a campo no município de Maripá e região (Palotina, Nova Santa Rosa, Toledo, Santa Rita do Oeste, Planalto). Para realização das consultas a campo e as demais atividades o veterinário se desloca às propriedades que solicitam o serviço, dentre os serviços estão as consultas clínicas, os procedimentos cirúrgicos, acompanhamento reprodutivo, inseminações e medidas profiláticas (Figura 2 e Figura 3), atuando em pequenas e médias propriedades, sendo estas de diferentes sistemas de produção e abrangendo diversas raças de bovinos.



Figura 2 – Equipamentos do carro, botijão criogênico e caixa de materiais para inseminação contendo aparato para descongelamento, aplicador de sêmen universal, bainha para inseminação, tesoura e luvas utilizados durante o estágio na Agropecuária Hummelblau Ltda.

Fonte: Agropecuária Hummelblau Ltda, 2022.



Figura 3 - Equipamentos do carro, material para o atendimento clínico e equipamentos, como, estetoscópio, termômetro, luvas, placa para Califórnia mastitis test, detector de metais, seringas, agulhas, sondas orais, aparelho abre bocas, imobilizador nasal (formiga), cordas, aplicador de imãs e boulus utilizados durante o estágio na Agropecuária Hummelblau Ltda.

Fonte: Agropecuária Hummelblau Ltda, 2022.

2.1.2 Atividades desenvolvidas

Ao receber a solicitação de assistência à propriedade, a secretária anexava a uma ficha as atividades a serem realizadas diariamente, com isso o veterinário realizava seu roteiro de acordo com urgência de atendimento e proximidade das propriedades, ao sair da agropecuária em direção às propriedades também recebia novas solicitações via ligação direta com a secretária da empresa.

A assistência à propriedade é variada, cursando com atendimentos clínicos, cirúrgicos, acompanhamento reprodutivo por meio da ultrassonografia, inseminações e vacinações, dentre outras atividades.

O atendimento clínico era feito através do exame clínico geral e se iniciava com a identificação do paciente onde são realizadas as perguntas que, irão auxiliar o médico veterinário na criação de um histórico do indivíduo podendo ser um ótimo indicativo da susceptibilidade do paciente ou afecções comuns a indivíduos com determinado histórico.

Era realizada a anamnese procurando obter o máximo de informações, incluindo nela a queixa principal, para o direcionamento ao diagnóstico antes de

adentrar ao exame físico do paciente, o exame físico cursava com a avaliação dos sinais vitais do indivíduo a fim de obter dados do estado geral do paciente e direcionamento diagnóstico para que possa ser feita a avaliação detalhada do sistema que estava sendo afetado.

Iniciava-se o exame físico com a inspeção detalhada do paciente a fim de observar possíveis alterações no indivíduo, e observação de mucosas e cavidade oral, nasal e auricular; na palpação podem ser avaliados linfonodos, massas visíveis, glândula mamária, além da realização da palpação transretal onde temos acesso à cavidade pélvica e, brevemente, a cavidade abdominal.

Utilizando o estetoscópio realizava-se a ausculta (cardíaca, pulmonar, ruminal, intestinal e a percussão auscultatória de flanco esquerdo e direito) e aferia-se a temperatura retal, completando assim o exame físico do paciente

Como exames complementares dispunha-se de equipamento/aparelhagem para a aferição do betahidroxibutirato presente na circulação sanguínea para casos de suspeita de cetose, o California mastitis test para avaliação do leite em suspeitas de mastite e para suspeita da presença de corpos estranhos metálicos utilizava-se um aparelho de detecção de metais para o diagnóstico.

Após o estabelecimento do diagnóstico, o veterinário realizava o tratamento de acordo com a necessidade do paciente, sendo que para isto o carro estava equipado com os medicamentos que deviam ser utilizados e equipamentos para a aplicação se necessário, contando com seringas, agulhas, equipos, sondas orais, aparelho abre-bocas, imobilizador nasal (formiga), cordas, pipetas, para infusão uterina.

O tratamento poderia ser prolongado por meio de uma detalhada orientação, quando passível de ser realizada pelo solicitante do serviço, ou até mesmo em uma nova visita nos dias consequentes.

No acompanhamento reprodutivo por meio da ultrassonografia era utilizado um aparelho do modelo Kaixin KX5200, com transdutor transretal, era feito o diagnóstico de gestação, em animais vazios buscava-se a avaliação mais minuciosa de possíveis afecções, devendo, assim, o veterinário realizar uma completa

avaliação de conteúdo uterino, espessura do útero, avaliação de ovários a fim de verificar tamanho, funcionalidade e possíveis patologias.

Para a realização das inseminações de modo volante, o carro detém de um botijão criogênico para o armazenamento de sêmen, o aparato para descongelamento e aplicação de sêmen, com auxílio de uma pipeta onde o inseminador irá inseri-la pela vulva alcançando o canal da vagina, posteriormente, com o auxílio de uma das mãos introduzida via retal, deve ser feita a passagem a cervix que é composta de anéis cartilagosos e devem ser ultrapassados para o acesso ao corpo do útero, onde será depositado o sêmen.

No combate de diversas afecções busca-se realizar a vacinação dos animais, as principais vacinas realizadas são a vacina reprodutiva (Bovigen[®] Repro Total SE) com intuito de prevenir Rinotraqueite Infecciosa Bovina, Diarreia Viral Bovina, Leptospirose e Campilobacteriose, A vacina para vírus respiratórios (Inforce 3) buscando prevenção de Parainfluenza Bovina, Vírus Respiratório Sincicial Bovino e Rinotraqueíte Infecciosa Bovina.

Realizada também a vacinação obrigatória para Brucelose, a qual apresenta dois tipos de vacinas, a vacina B19 (realizada em fêmeas bovinas no período de 3 a 8 meses de idade, juntamente com a marcação do ano de aplicação ao lado da face esquerda do indivíduo) e a vacina RB51 (realizada em fêmeas bovinas de qualquer idade a partir dos 3 meses de vida e a marcação de um “V” na face esquerda do indivíduo vacinado).

Além das demais atividades descritas, o médico veterinário era habilitado á realização de testes diagnósticos para o Programa Nacional de Controle e Erradicação da Brucelose e Tuberculose Animal, assim os exames eram feitos em casos de necessidades de transferências de animais para a liberação da guia de transporte animal, e exames nas propriedades leiteiras certificando a sanidade dos rebanhos quando solicitados pelos laticínios.

3. CASUÍSTICA ACOMPANHADA

A casuística acompanhada em atividades a campo no período de estágio está descrita a seguir nas tabelas 1 e 2.

Tabela 1 - Representação da casuística clínica e cirúrgica de bovinos, segmentada aos demais locais de afecções, referente ao período de estágio de janeiro a abril de 2022, realizado na Agropecuária Hummelblau Ltda.

Local	Afecções	Número de animais	Porcentagem de casuística
Sistema Digestório	Retículo-peritonite traumática	23	11,2%
	Deslocamento de abomaso	5	2,5%
	Timpanismo espumoso	1	0,5%
	Timpanismo gasoso	1	0,5%
	Indigestão simples	9	4,4%
	Úlcera de abomaso	1	0,5%
	TOTAL	40	19,6%
Sistema Cardiorrespiratório	Pneumonia	11	5,3%
	Retículo-pericardite Traumática	5	2,5%
	TOTAL	16	7,8%
Sistema Músculo-esquelético	Abcesso solear	11	5,3%
	Dermatite interdigital	1	0,5%
	Corpo estranho interdigital	2	1,0%
	Úlcera de sola	3	1,4%
	Lesão articular em carpo	2	1,0%
	Luxação coxofemoral	5	2,5%
	Lesão articular proximal membro torácico	1	0,5%
TOTAL	25	12,2%	
Glândula Mamária	Mastite	19	9,2%
	Laceração de teto	2	1,0%
	TOTAL	21	10,2%
Doenças parasitárias e infectocontagiosas	Tristeza parasitária	29	14,1%
	Mífase	2	1,0%
	Diarreia infecciosa	3	1,4%
	TOTAL	34	16,5%

Local	Afecções	Número de animais	Porcentagem de casuística
Doenças Metabólicas	Cetose	10	4,8%
	Hipocalcemia	8	4,0%
	TOTAL	18	8,8%
Sistema Nervoso	Encefalite	3	1,4%
	TOTAL	3	1,4%
Sistema Reprodutor	Retenção dos envoltórios fetais	20	9,7%
	Mumificação fetal	2	1,0%
	Infecção Uterina	6	2,9%
	Distocia	9	4,4%
	Abortamento	5	2,5%
	Torção de útero	1	0,5%
	TOTAL	43	21,0%
Outras afecções	Onfalite	1	0,5%
	Onfaloflebite	2	1,0%
	Trauma auricular	1	0,5%
	Caquexia	1	0,5%
	TOTAL	5	2,5%
TOTAL	---	205	100%

Tabela 2 - Representação dos procedimentos realizados durante o estágio na Agropecuária Hummelblau Ltda. no período de janeiro a abril de 2022.

Procedimentos	Número de animais	Porcentagem de casuística
Exames Brucelose e tuberculose	406	47,5%
Vacina B19	108	12,6%
Inseminação Artificial	90	10,5%
Ultrassonografia Reprodutiva	55	6,4%
Descorna Térmica	54	6,3%
Orquiectomia	46	5,4%
Vacina Inforce 3	40	4,7%
Vacina Bovigen® Repro Total SE	20	2,4%
Administração de imã intrarruminal	19	2,2%
Vacina RB51	13	1,5%
Necrópsia	2	0,2%
Vermifugação de Rebanho	1	0,1%
Administração de Boulus Cálcio Pós-Parto	1	0,1%
Protocolo de Indução de Lactação	1	0,1%
TOTAL	856	100%

4. DISCUSSÃO

Dentre as áreas da Buiatria, foram realizadas diversas atividades, com isso iremos discutir de três enfermidades da casuística apresentada que são de grande valia ao médico veterinário de bovinos, sendo elas a tristeza parasitária, cetose e hipocalcemia.

4.1 Tristeza Parasitária Bovina

Durante o período de estágio grande parte da casuística clínica foi constituída por animais que apresentaram a tristeza parasitária variando, entre eles, o agente causal.

A tristeza parasitária é uma doença complexa e pode ser causada por diversos agentes, sendo eles *Anaplasma marginale*, causando a anaplasmose, *Babesia bovis* e *Babesia bigemina*, causando a babesiose, a transmissão ocorre através do carrapato (*Rhipicephalus (Boophilus) microplus*), e na anaplasmose a transmissão pode ser mecânica, via fômites contaminados ou insetos hematófagos (TRINDADE et al., 2011).

Ambos os agentes são parasitas de hemácias e as afecções cursam com sinais clínicos semelhantes, podendo até mesmo estarem simultaneamente presentes, o que dificulta a caracterização do agente (SILVA et al., 2021).

A anaplasmose cursa com o desenvolvimento de anemia em variados graus, que irá se agravando ao momento que mais eritrócitos são parasitados, sendo variável de acordo com a intensidade da infecção, e influenciando no aparecimento dos sinais clínicos que variam entre 15 a 26 dias e, em alguns casos, podem ser períodos mais prolongados (KAHN e LINE, 2013; BLOOD et al., 1991).

As manifestações clínicas são hipertermia, podendo ultrapassar os 40,5°C, hiporexia, alguns casos podem apresentar caquexia, mucosas tornam-se pálidas, e/ou ictéricas (Figura 4), dispneia grave, aborto, podendo evoluir a morte. (BLOOD et al., 1991). Assim como em muitos casos visualizados no estágio, os indivíduos apresentavam taquicardia e apatia.



Figura 4 – Mucosa vaginal apresentando palidez e ao lado mucosa ocular apresentando icterícia visualizada durante o atendimento clínico no período na Agropecuária Hummelblau Ltda.

Fonte: Agropecuária Hummelblau Ltda, 2022.

A babesiose cursa com um quadro de anemia hemolítica e tem período de incubação curto, que varia de sete a vinte dias, apresentando casos superagudos que podem levar a morte rapidamente após o aparecimento dos sinais clínicos (BLOOD et al., 1991).

Os sinais clínicos presentes são anorexia, febre, taquicardia, taquipnéia, queda na produção de leite, aborto, em alguns casos hemoglobinúria e presença de petéquias hemorrágicas (Figura 5), além de sinais neurológicos que podem estar presentes na infecção pela *Babesia bovis*. (KAHN e LINE, 2013; RODRIGUES et al., 2005).



Figura 5 - Mucosa vaginal com presença de petéquias hemorrágicas visualizada durante o atendimento clínico no período de estágio de janeiro a abril de 2022, realizado na Agropecuária Hummelblau Ltda.

Fonte: Agropecuária Hummelblau Ltda, 2022.

O diagnóstico clínico é sugestivo visto que não há sinais patognomônicos para tais afecções, sendo que, o diagnóstico definitivo deve ser feito a partir de um esfregaço sanguíneo em busca da visualização dos parasitas ou através de testes sorológicos (KESSLER et al., 1998). No estágio havia a impossibilidade de exames laboratoriais a campo, assim o diagnóstico era feito através do histórico, associado aos achados clínicos e resposta ao tratamento.

O tratamento para *Babesia bovis* e *Babesia bigemina* pode ser feito através do uso de aceturato de diaminazeno ou dipropionato de imidocarb, sendo o aceturato de diaminazeno de ação mais rápida, porém o dipropionato de imidocarb tem ação mais prolongada (BOCK et al., 2004).

O tratamento para *Anaplasma marginale* é feito através da administração das tetraciclina (RIET-CORREA et al., 2001). Porém, atualmente há algumas propriedades onde há redução da eficácia da mesma, podendo ser utilizada a enrofloxaxina, a qual apresenta maior efetividade no tratamento desta afecção, assim como o dipropionato de imidocarb também apresenta relativa eficácia no tratamento da anaplasmoze (ULSENHEIMER et al., 2020).

No estágio, devido a falta de exames complementares, o tratamento era realizado juntamente para as duas afecções, associado a medicamentos antipiréticos, antitóxicos e precursores eritrocitários, como vitamina B12, ferro, cobre, cobalto.

4.2 Cetose

A cetose é uma desordem metabólica de extrema importância em vacas no pós parto, principalmente entre a segunda e sétima semana, causada pelo aumento excessivo de corpos cetônicos circulantes (GONZÁLEZ et al., 2014).

Este excesso de corpos cetônicos se dá principalmente pelo balanço energético negativo, comum em vacas de alta produção e pela carência de ingestão de alimentos precursores de glicose (OLIVEIRA et al., 2013).

O balanço energético negativo caracteriza-se com o período em que o consumo de alimentos do animal não supre suas demandas energéticas, que somam a manutenção e os nutrientes para a produção leiteira, levando a necessidade de mobilização das reservas corporais, neste caso, o metabolismo dos lipídios (OLIVEIRA et al., 2013).

Com a alta mobilização de gordura, os níveis séricos de ácidos graxos não esterificados aumentam, excedendo a capacidade de metabolização hepática, sendo acumulados no fígado e, então, são utilizados para a formação de corpos cetônicos (Acetona, acetoacetato e beta-hidroxibutirato) (KAHN e LINE, 2013; OLIVEIRA et al., 2013).

A formação dos corpos cetônicos se inicia pelo acetoacetato que rapidamente é descarboxilado gerando a acetona, que apresenta uma alta volatilidade, o que a torna instável para mensura-la, portanto é feita a avaliação dos

níveis sanguíneos de beta-hidroxibutirato devido à maior estabilidade, que é produto da oxidação enzimática do butirato (GONZÁLEZ et al., 2014).

Além da alta mobilização de gorduras no pós parto imediato que pode ser classificada como cetose tipo 2, tem se notado que quando se dá a partir das quatro semanas pode estar relacionada mais com a deficiência metabólica dos precursores gliconeogênicos do que com o excesso de mobilização das reservas, classificando-a então como cetose tipo 1 (KAHN e LINE, 2013).

Os sinais clínicos são inespecíficos, na cetose clínica que pode apresentar odor cetônico na urina, leite e ar exalado, hiporexia (principalmente de grãos e silagem), ataxia, redução na produção leiteira, perda de peso, em casos mais graves, podem surgir sinais nervosos, como olhar fixo, andar cambaleante ou em círculos, espasmos e cegueira parcial (OLIVEIRA et al., 2013).

“O diagnóstico é realizado por meio dos sinais clínicos, epidemiologia e mensuração da concentração de beta-hidroxibutirato no sangue (Figura 6), urina ou leite” (BATISTA et al., 2016). No estágio realizava-se o diagnóstico através do histórico do animal, sinais clínicos e a mensuração do beta-hidroxibutirato no sangue (Figura 6) utilizando como parâmetros beta-hidroxibutirato menor ou igual a 1,1 mmol/L não há cetose, quando acima ou igual a 1,2mmol/L apresenta-se com cetose subclínica e acima de 3,5 mmol/L cetose clínica (DUFFIELD et al.,1998).



Figura 6 - Mensuração de beta-hidroxibutirato (6.6 mmol/L), caracterizando a cetose clínica, animal apresentando apatia, sinais de emagrecimento e escore de preenchimento ruminal reduzido, realizado durante o estágio na Agropecuária Hummelblau Ltda.

Fonte: Agropecuária Hummelblau Ltda, 2022

No estabelecimento de um plano terapêutico buscava-se aumentar os níveis de glicose circulantes e reduzir as concentrações de corpos cetônicos do organismo, para isso fazia-se a administração de soluções de dextrose 50% via endovenosa, utilizava-se glicocorticoides via intramuscular a fim de prolongar a ação do tratamento e a possibilidade da utilização do propilenoglicol via oral atuando como precursor de glicose (KAHN e LINE, 2013).

No estágio o protocolo era realizado, também eram utilizados antitóxicos, suplementos (Dairy Dunk[®]) para terapia suporte a animais que apresentavam sinais clínicos como desidratação, anorexia, nos casos que apresentavam sintomatologia nervosa utilizava-se tiamina (vitamina B1).

4.3 Hipocalcemia

A hipocalcemia em bovinos é uma síndrome metabólica amplamente associada ao parto e início de lactação, onde há um rápido decréscimo dos níveis séricos de cálcio disponíveis (GONZÁLEZ et al., 2014).

Normalmente a concentração de cálcio mantém-se, onde cerca de 99%apresenta-se nos ossos em forma de hidroxapatita e apenas 1% no fluido extracelular e tecidos moles (ARIOLI e CORRÊA, 1999).

Portanto, não há uma deficiência do cátion, mas um atraso nos mecanismos regulatórios do mesmo frente a este período, onde temos uma alta demanda de cálcio para o colostro e leite, variando conforme o animal e sua produtividade, neste período a absorção do cátion no intestino é diminuída e a retirada de cálcio ósseo não é rápida o suficiente para suprir o déficit (CORBELLINI et al., 1998; BLOOD et al., 1991).

No momento que o paciente se encontra no quadro de hipocalcemiaa concentração sérica de cálcio que em sua normalidade está entre 8,5 a 10 mg/dL, reduz-se de 2 a 7 mg/dL (KAHN e LINE, 2013). Porém, ao atingir 6,5mg/dL o animal está em seu nível crítico de cálcio sanguíneo, o que reduzir a motilidade do trato gastrointestinal, tendendo a piora do quadro, quando abaixo de 4,5mg/dL adentra-se a possibilidade do quadro febre do leite (GONZALEZ et al., 2014).

A febre do leite ou paresia puerperal é caracterizada primordialmente pela hipocalcemia, levando à fraqueza muscular generalizada, depressão da consciência e colapso circulatório (BLOOD et al., 1991). (Figura 7)



Figura 7 – Vaca em decúbito esternal permanente 24 horas após o parto, visualizada durante o exame clínico no estágio realizado na Agropecuária Hummelblau Ltda.
Fonte: Agropecuária Hummelblau Ltda, 2022.

A maioria dos casos acontecem durante as primeiras 48 horas pós-parto, os fatores predisponentes são a idade, produtividade, raça, desenvolvimento do parto, ambiente, nutrição e o metabolismo do cálcio (GONZÁLEZ et al., 2014)

Segundo Kahn e Line (2013), a febre do leite pode ser dividida em três estágios, no primeiro estágio o animal apresenta-se em estação, com sinais de excitabilidade, inquietação, tremores musculares, podem arrastar cascos dos membros pélvicos (andar cambaleante) e vocalizar. Caso não tratado tende a evoluir ao segundo estágio. Em que o animal já está em decúbito permanente, porém se mantém em decúbito esternal, hipomotilidade gastrointestinal, a temperatura corporal começa a diminuir, anorexia, taquicardia, hipofonese e pulso fraco. O terceiro estágio cursa com decúbito lateral, perda de consciência, flacidez muscular

generalizada, pode apresentar timpanismo, exacerbando a taquicardia, reduz o pulso, seguido da morte.

No estágio, devido à ausência de exames complementares para a mensuração dos níveis séricos de cálcio sanguíneo, o diagnóstico era realizado a partir do histórico clínico, associado aos sinais clínicos avaliados com base em um exame físico detalhado.

O tratamento baseia-se na reposição de cálcio ao organismo, sendo mais eficaz, a administração intravenosa de gluconato ou borogluconato de cálcio, e para manutenção dos níveis de cálcio no organismo pode ser utilizado novamente a administração endovenosa, ou para suporte a via oral e subcutânea a cada 12 ou 24 horas (GONZÁLEZ et al., 2014).

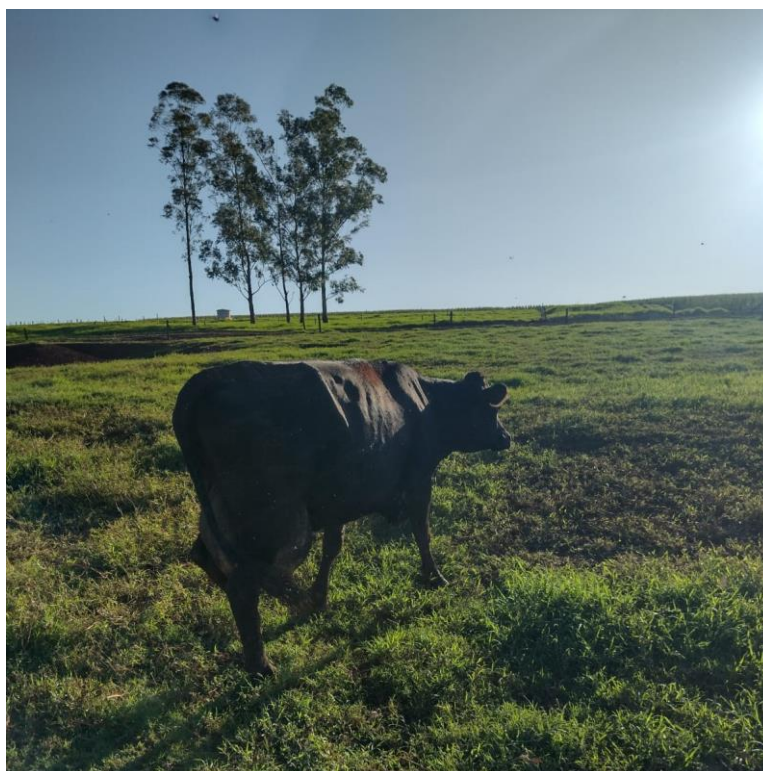


Figura 8 – Vaca com sinais compatíveis de hipocalcemia dez minutos após o tratamento inicial, observada durante o período de estágio realizado na agropecuária Hummelblau.
Fonte: Agropecuária Hummelblau Ltda, 2022.

Conforme pode ser observado na Figura 8 e nos casos acompanhados, após a reposição do cálcio, a recuperação do paciente é rápida e possui prognóstico favorável frente ao quadro clínico de hipocalcemia.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O período de Estágio na Agropecuária Hummelblau Ltda foi de extremo aproveitamento, atuando nas áreas de clínica, cirúrgica e reprodução de bovinos, com a possibilidade de pôr em prática todo conhecimento adquirido durante a graduação, além de poder aprender mais sobre a área que se almeja trabalhar. Durante o período pôde-se acompanhar uma rotina ampla e muito diversificada, favorecendo a aprendizagem dos procedimentos na prática.

6. REFERÊNCIAS

- ARIOLI, E. L.; CORRÊA, P. H. S.. Hipocalcemia. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, v. 43, p. 467-471, 1999.
- BATISTA, F. C. C.; D'AURIA, E.; PALAZZO, E. L.. Cetose bovina: Revisão da literatura. **Nucleus Animalium**, v. 8, n. 1, p. 3-3, 2016.
- BLOOD, D. C.; RADOSTITS, O. M.; ARUNDEL, J. H.; GAY, C. C.; **Clínica Veterinária**. 7. Ed. Rio de Janeiro: Guanabarra Koogan S.A., 1991.
- BOCK, R.; JACKSON, L.; DE VOS, A.; JORGENSEN, W. **Babesiosis of cattle**.
- CORBELLINI, C. N.. Etiopatogenia e controle da hipocalcemia e hipomagnesemia em vacas leiteiras. **Seminário internacional sobre deficiências minerais em ruminantes**, p. 28, 1998.
- DE OLIVEIRA, A. A.; AZEVEDO, H. C.; DANTAS, T. V. M.. CETOSE BOVINA. **Embrapa Tabuleiros Costeiros**-Artigo de divulgação na mídia (INFOTECA-E), 2013.
- DUFFIELD, TF, SANDALS, D., LESLIE, KE, LISSEMORE, K., MCBRIDE, BW, LUMSDEN, JH & BAGG, R. Efficacy of monensin for the prevention of subclinical ketosis in lactating dairy cows. **Journal of Dairy Science**, v.81, p.2866-2873, 1998.
- GONZÁLEZ, F. H. D.; CORRÊA, M. N.; SILVA, S. C.. **Transtornos metabólicos nos animais domésticos** – 2. Ed. – Porto Alegre: UFRGS, 2014.
- KAHN, C. M.; LINE, S. **Manual Merck de Veterinária**. 10. ed. São Paulo: Roca, 2013
- KESSLER, R. H.; SCHENK, M. A. M. Diagnóstico parasitológico da tristeza parasitária bovina. Carrapato Tristeza Parasitária e Tripanossomose dos Bovinos. Embrapa Gado de Corte, Campo Grande, MS, p. 81-90, 1998.
- Parasitology**, v. 129, sup. 51, p. S247-S269, 2004.
- RIET-CORREA, F.SCHILD, A. L.; MÈNDEZ, M. D. C.; LEMOS, R. A. A.; [et al]. **Doenças de ruminantes e equinos** – São Paulo: Livraria. Varela, 2001. Vol. II, 574 p.
- RODRIGUES, A.; RECH, R. R.; BARROS, R. R.; FIGHERA, R. A.; BARROS, C. S. L. Cerebral babesiosis in cattle: 20 cases. **Cienc. Rural**, Santa Maria, v. 35, n. 1, 2005.
- SILVA, T. F.; ALVES-SOBRINHO, A. V. .; LIMA, L. F. S. de; ZIEMNICZAK, H. M.; FERRAZ, H. T.; LOPES, D. T.; SILVA, V. L. D. da; BRAGA, Ísis A.; SATURNINO, K.

C.; RAMOS, D. G.. Tristeza parasitária bovina: Revisão. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 1, p. e15410111631-e15410111631, 2021.

TRINDADE, H. I.; ALMEIDA, K. S.; FREITAS, F. L. C.; Tristeza parasitária bovina– revisão de literatura. **Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária**, v. 16, 2011.

ULSENHEIMER, B. C.; SCHVAN, D.E.; SHIFER, J. L. L.; FONTOURA, R. P.; TEICHMANN, C. E. Uso da Enrofloxacin em surto de anaplasose em bovinos leiteiros em Ijuí-RS: relato de caso. **Pubvet**, , v.14, n.5, a574, p.1-6, Mai., 2020.