



UNIVERSIDADE FEDERAL DO NORTE DO TOCANTINS
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
GRADUAÇÃO EM MEDICINA VETERINÁRIA

Edwann de Brito Gois

Gestão na bovinocultura de corte, impacto da sanidade de bovinos na atividade pecuária e onfaloarterioflebite com abscessos sistêmicos em bezerro

Araguaína/TO
2025

Edwann de Brito Gois

Gestão na bovinocultura de corte, impacto da sanidade de bovinos na atividade pecuária e onfaloarterioflebite com abscessos sistêmicos em bezerro

Relatório de Estágio Curricular Supervisionado apresentado à Universidade Federal do Norte do Tocantins (UFNT), Centro de Ciências Agrárias (CCA), para obtenção do título de bacharel em Medicina Veterinária.

Orientador: Prof. Dr. Henrique dos Anjos Bomjardim.

Supervisores: M.V. Alessandro Rodrigues Vieira e M.V. Dr. Rodolfo José Cavalcanti Souto.

Araguaína/TO

2025

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Sistema de Geração de Ficha Catalográfica SGFC-UFNT
Gerado automaticamente mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

G616g Gois, Edwann de Brito.

Gestão na bovinocultura de corte, impacto da sanidade de bovinos na atividade pecuária e onfaloarterioflebite com abscessos sistêmicos em bezerro / Edwann de Brito Gois. - Centro de Ciências Agrárias - CCA, TO, 2025.

52 f.

Relatório de Graduação (Graduação - em Medicina Veterinária) -- Universidade Federal do Norte do Tocantins, 2025.

Orientador: Henrique dos Anjos Bomjardim.

1. Manejo sanitário. 2. Consultoria agropecuária. 3. Sanidade de ruminantes.

CDD 636.089

TODOS OS DIREITOS RESERVADOS – A reprodução total ou parcial, de qualquer forma ou por qualquer meio deste documento é autorizado desde que citada a fonte. A violação dos direitos do autor (Lei nº 9.610/98) é crime estabelecido pelo artigo 184 do Código Penal.

Edwann de Brito Gois

Gestão na bovinocultura de corte, impacto da sanidade de bovinos na atividade pecuária e onfaloarterioflebite com abscessos sistêmicos em bezerro

Relatório de Estágio Curricular Supervisionado apresentado à Universidade Federal do Norte do Tocantins (UFNT), Centro de Ciências Agrárias (CCA), curso de Medicina Veterinária. Foi avaliado para obtenção do título de bacharel em Medicina Veterinária e aprovado em sua forma final pelo orientador e pela banca examinadora.

Data da aprovação: 23/06/2025

Banca examinadora:

Prof. Dr. Henrique dos Anjos Bomjardim – Orientador (UFNT)

Prof. Dr. Marco Augusto Giannoccaro da Silva – Membro Interno (UFNT)

Prof^a Dr^a Fabrícia Rocha Chaves Miotto – Membro Interno (UFNT)

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, ao bom, santo e eterno Deus, que é Senhor sobre minha vida e sobre toda a criação. Sem sua graça e seu amor expressados em Jesus Cristo eu jamais seria salvo e jamais seria quem sou. Toda honra, glória e louvor a Ele eternamente.

Agradeço aos meus pais, Fábio Luís de Góis e Icelita Alves de Brito Gois pelo gigante apoio que me deram durante toda essa caminhada, pois sem o suor e dedicação deles eu jamais teria tantas oportunidades como as que tive. Seu amor, cuidado e ensinamentos em toda a vida e especialmente na fase da graduação, me fizeram entender muito melhor a vida e suas nuances. Agradeço por tudo o que fizeram por mim e saibam que eu lhes amo com todo o meu coração.

Agradeço aos meus irmãos Pietro e Kalebe, por também me auxiliarem em diversos momentos, por alegrarem meus dias e por serem parte tão importante da nossa família.

Agradeço às minhas avós Antônia de Gois e Maria José de Brito que sempre foram amorosas, carinhosas e de grande importância na minha vida. Foi devido ao esforço de vocês que meus pais puderam chegar longe e me proporcionarem ir mais longe ainda.

Agradeço a cada um dos meus tios, primos e familiares por todo o apoio durante a graduação. Muitas vezes vocês fizeram esforços para me ajudar a resolver questões, me estimularam a buscar mais e se dedicaram a me aconselhar e guiar.

Agradeço à minha noiva Aila Hany por todo o seu amor, apoio e dedicação aos meus sonhos. Você é sem dúvida alguma uma das pessoas mais importantes na minha vida, e eu agradeço a Deus sempre por colocar uma mulher tão virtuosa e amorosa na minha vida. Tenha certeza de que grande parte dos meus esforços é para poder te fazer feliz, segura e realizada, por amor a você.

Agradeço aos amigos da faculdade, especialmente a Matheus Lima, Adriana Reis, Evelyn Monike, Saulo Canal, Lucas Victor, Pablo Ricardo, Sianne Vithoria, Loydes Gomes, Julia Rabelo, Winycius Oliveira, Letícia Vasconcelos, Lucas Braga, Pedro Moura, Mário Vilches, Bruno Bernardino, Mateus Rodrigues (Bac) e demais amigos formados pelo caminho. Todos vocês foram pessoas que contribuíram com o meu crescimento pessoal e profissional, além de também levarem diversão e alegria a dias exaustivos durante a graduação.

Agradeço ao meu professor e orientador, o Dr Henrique dos Anjos Bomjardim, por aceitar orientar o meu estágio e trabalho de conclusão de curso. Agradeço por todas as dicas, conselhos e oportunidades que o Sr me proporcionou.

Agradeço aos demais professores que fizeram parte da minha jornada como aluno do curso de Medicina Veterinária. Agradeço especialmente aos professores Ana Paula Ribeiro, Ana Paula Gering, Andressa Nogueira, Andrea Cintra, José Carlos, Márcio Gianordoli, Marco Giannoccaro, Fabiano Mendes, Katyane Almeida, Helciléia Dias e Thássia Silva. Vocês foram exemplo de comprometimento, excelência e atenção ao aluno.

Agradeço também aos profissionais que tive contato pelo caminho: José Wilson Dias Brito, Flávio Luiz Geraldi Araujo, Lennon Higor Cardoso, Roberto Ubaldo, José Augusto Silva, Luiz Teles, Rodolfo Souto, Nivan Antônio e demais. Agradeço, portanto, à Exagro – Excelência em Agronegócios LTDA e à Clínica de Bovinos de Garanhuns (UFRPE).

RESUMO

O estágio curricular supervisionado em Medicina Veterinária, orientado pelo Prof. Dr. Henrique dos Anjos Bomjardim, proporcionou vivências em duas áreas distintas: consultoria agropecuária em fazendas de bovinocultura de corte no Pará, com carga horária total de 112 horas, e sanidade de ruminantes na Clínica de Bovinos de Garanhuns (CBG/UFRPE), com carga horária total de 320 horas, totalizando 432 horas de atividade. O estágio teve como objetivo inserir o discente na vivência das atividades da área de consultoria agropecuária e sanidade de ruminantes, promovendo o desenvolvimento e aplicação dos conhecimentos adquiridos na graduação. O trabalho aborda atividades na área da gestão pecuária e sanidade de ruminantes, destacando um caso clínico de onfaloarterioflebite com abscessos sistêmicos em um bezerro mestiço de nelore. O relato evidencia as consequências de um manejo sanitário inadequado na cura do umbigo, como o uso de spray repelente em vez de solução iodada e o não preparo do ambiente adequado para o parto, resultando em contaminação do umbigo, sepse, morte do animal e, por consequência, perdas econômicas. Conclui-se que a adoção de boas práticas sanitárias, é essencial para reduzir a mortalidade neonatal e melhorar a eficiência produtiva. O estágio proporcionou um desenvolvimento amplo do conhecimento e habilidades do discente, possibilitando a profissionalização do mesmo através da vivência nos locais de estágio.

Palavras-chave: Sanidade de ruminantes. Manejo sanitário. Consultoria agropecuária.

ABSTRACT

Supervised curricular internship in Veterinary Medicine, under the guidance of Prof. Dr. Henrique dos Anjos Bomjardim, provided experiences in two distinct areas: agricultural consultancy on beef cattle farms in the state of Pará, with a total workload of 112 hours, and ruminant health at the Garanhuns Bovine Clinic (CBG/UFRPE), with a total of 320 hours, totaling 432 hours of activity. The internship aimed to immerse the student in the practical routine of agricultural consultancy and ruminant health, promoting the development and application of knowledge acquired during the undergraduate program. This report addresses activities related to livestock management and ruminant health, highlighting a clinical case of omphaloarteriophlebitis with systemic abscesses in a crossbred Nelore calf. The case demonstrates the consequences of improper umbilical care, such as the use of repellent spray instead of iodine solution and the lack of adequate environmental preparation for calving, resulting in umbilical contamination, sepsis, death of the animal, and consequent economic losses. It is concluded that the adoption of good sanitary practices is essential to reduce neonatal mortality and improve production efficiency. The internship allowed for a broad development of the student's knowledge and skills, contributing to their professional qualification through hands-on experiences in both internship environments.

Keywords: *Ruminant health. Sanitary management. Agricultural consultancy.*

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Mapa da Fazenda 1 (Santa Maria das Barreiras – PA).....	17
Figura 2 - Áreas de plantação de soja na Fazenda 1 (Santa Maria das Barreiras – PA).....	17
Figura 3 - Mapa da Fazenda 2 (Santa Maria das Barreiras – PA).....	18
Figura 4 – Mapa da Fazenda 3 (Santa Maria das Barreiras – PA).....	19
Figura 5 – Mapa da Fazenda 4 (Itupiranga – PA), fornecido pelo AgroHub.....	20
Figura 6 – Cocho coberto com bombona da Fazenda 4 (Itupiranga – PA).....	21
Figura 7 – Mapa da Fazenda 5 (Marabá – PA).....	21
Figura 8 – Mapa da Fazenda 6 (Itupiranga – PA)	22
Figura 9 – Fachada da Clínica de Bovinos de Garanhuns (CBG), Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), Garanhuns – PE.....	23
Figura 10 – Alojamento dos estagiários da Clínica de Bovinos de Garanhuns (CBG), Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), Garanhuns – PE.....	24
Figura 11 – Troncos de contenção da Clínica de Bovinos de Garanhuns (CBG), Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), Garanhuns - PE. A: tronco de contenção do curral; B: tronco de contenção de equídeos. C: tronco de contenção bovina; D: balança mecânica;.....	25
Figura 12 – Carro de contenção de bovinos (Carro de Götze) da Clínica de Bovinos de Garanhuns (CBG), Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), Garanhuns – PE. A: Carro de Götze guardado e desmontado; B: Carro de Götze preparado para procedimento;.....	26
Figura 13 – Estrutura da Clínica de Bovinos de Garanhuns (CBG), Campus Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), Garanhuns – PE. A: piquetes dos animais; B: sala de apoio para a rotina da clínica; C: sala com triturador de capim. D: BRS Capiáçu.....	pág. 26
Figura 14 – Salas de apoio da Clínica de Bovinos de Garanhuns (CBG), Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), Garanhuns – PE. A: Sala com instrumentos para sondagem de animais; B: Sala-farmácia com todos os fármacos de rotina da CBG;.....	27
Figura 15 – Salas de cirurgia da Clínica de Bovinos de Garanhuns (CBG), Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), Garanhuns – PE. A: sala de cirurgia para bovinos em decúbito lateral; B: sala de cirurgia para cirurgias de bovinos em estação; C: sala de apoio para preparação dos materiais; D: Sala de paramentação;.....	28

Figura 16 – Sala e equipamentos para ultrassonografia da Clínica de Bovinos de Garanhuns (CBG), Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), Garanhuns – PE. A: sala para realização do exame ultrassonográfico; B: Ultrassom Mindray Z6 Vet e transdutores (transretal, linear e convexo);.....	28
Figura 17 – Laboratórios da área de Patologia Clínica da Clínica de Bovinos de Garanhuns (CBG), Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), Garanhuns – PE. A: Laboratório de Análise de Fluido Ruminal e exame Coproparasitológico; B: Laboratório para realização de hemogramas, bioquímicos e urinálise; C: Laboratório para preparo de reagentes e pesagem de compostos;	29
Figura 18 – Figura 19 – Sala de necrópsia da área de diagnóstico anatomopatológico da Clínica de Bovinos de Garanhuns (CBG), Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), Garanhuns – PE. A: sala de necrópsia; B: animal sendo necropsiado na sala de necrópsia;.....	30
Figura 19 – Rodagem a campo da equipe Exagro com a equipe da Fazenda 4, no município de Itupiranga - PA.....	31
Figura 20 – Régua para mensuração da altura média da pastagem.....	32

LISTA DE TABELAS E QUADROS

Tabela 1 - Casos clínicos e cirúrgicos, separados por sistema, acompanhados na Clínica de Bovinos de Garanhuns (CBG) no período de 01/04/2025 a 31/05/2025	36
Tabela 2 - Casos cirúrgicos, separados por sistema acometido, nos animais acompanhados na Clínica de Bovinos de Garanhuns, no período de 01/04/2025 a 31/05/2025.....	39
Quadro 1 – Hemograma de um bovino de raça mestiça, macho, ± 30 dias de idade, realizado no dia 19 de abril de 2025, atendido na Clínica de Bovinos de Garanhuns (CBG), Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), Garanhuns – PE.....	42
Quadro 2 – Exame coproparasitológico de um bovino de raça mestiça, macho, ± 30 dias de idade, realizado no dia 19 de abril de 2025, atendido na Clínica de Bovinos de Garanhuns (CBG), Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), Garanhuns – PE.....	43
Quadro 3 – Alterações encontradas no necrópsia de um bovino de raça mestiça, macho, ± 30 dias de idade, realizado no dia 20 de abril de 2025, atendido na Clínica de Bovinos de Garanhuns (CBG), Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), Garanhuns – PE.....	44

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Proporção de espécies animais atendidas na Clínica de Bovinos de Garanhuns (CBG) no período de 01/04/2025 a 31/05/2025. (n= 140).....	35
Gráfico 2 – Proporção de machos e fêmeas nas espécies de animais atendidos na Clínica de Bovinos de Garanhuns (CBG). A: Proporção entre machos e fêmeas na espécie bovina; B: Proporção entre machos e fêmeas na espécie ovina; C: Proporção entre machos e fêmeas na espécie caprina; D: Proporção entre machos e fêmeas na espécie equina; (n= 140).....	35
Gráfico 3 - Proporção de sistemas acometidos em toda a casuística encontrada na Clínica Bovinos de Garanhuns (CBG) no período de 01/04/2025 a 31/05/2025 (n= 140).....	36

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AEE	Área Efetivamente Empastada
BPAs	Boas Práticas Agropecuárias
Bpm	Batimentos por minuto
Cab	Cabeça
CBG	Clínica de Bovinos de Garanhuns
cm	Centímetro
CHCM	Concentração de Hemoglobina Corpuscular Média
dL	Decilitro
fL	Fentolitro
g	grama
ha	Hectare
ILP	Integração lavoura-pecuária
kg	Quilograma
L	Litro
MHz	MegaHertz
MPE	Membro Pélvico Esquerdo
mg	miligrama
mL	Mililitro
Mpm	Movimentos por minuto
PA	Pará
PE	Pernambuco
R1	Residente no primeiro ano do programa de residência
R2	Residente no segundo ano do programa de residência
TO	Tocantins
UFRPE	Universidade Federal Rural do Pernambuco
UFMG	Universidade Federal de Minas Gerais
UFNT	Universidade Federal do Norte do Tocantins
µL	Microlitro
VCM	Volume Corpuscular Médio

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	15
2. DESCRIÇÃO DO LOCAL DE ESTÁGIO	16
2.1 Exagro	16
2.2 Clínica de Bovinos de Garanhuns	22
3. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS	30
3.1 Atividades desenvolvidas com a Exagro Consultoria	30
3.2 Atividades desenvolvidas na Clínica de Bovinos de Garanhuns (UFRPE)	33
3.3 Relato de caso: Onfaloarterioflebite com abscessos sistêmicos em bezerro	40
3.3.1 Resenha e Anamnese	39
3.3.2 Exame Físico	40
3.3.3 Suspeita Clínica	41
3.3.4 Exames complementares	41
3.3.5 Diagnóstico anatomopatológico	44
3.3.6 Discussão	46
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS	49
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	49

1. INTRODUÇÃO

O estágio curricular obrigatório é a última disciplina do curso de Medicina Veterinária da UFNT e possibilita ao discente a vivenciar a rotina médico-veterinária fora da Universidade, colocar em prática os conhecimentos adquiridos durante a graduação e acumular experiências por meio do contato com outros profissionais qualificados.

Durante o estágio curricular, que ocorreu do período de seis a 25 de março e um de abril a 31 de maio, totalizando carga horária de 432 horas, sob orientação do Prof. Dr. Henrique dos Anjos Bomjardim, foi possível visitar e acompanhar atividades de consultoria agropecuária em fazendas nos municípios de Santa Maria das Barreiras, Marabá e Itupiranga, no Pará, além de vivenciar a rotina de atendimentos da Clínica de Bovinos de Garanhuns (CBG) da Universidade Federal Rural do Pernambuco (UFRPE), em Garanhuns – PE.

A bovinocultura na Região Norte apresenta encontra-se em expansão com grande potencial (Arantes *et al.*, 2018), mas enfrenta também desafios que demandam soluções especializadas. Nesse contexto, a consultoria agropecuária e a sanidade animal emergem como aliadas estratégicas para conciliar produtividade e sustentabilidade (Embrapa, 2019; Embrapa, 2005).

A consultoria atua como um braço técnico do produtor, identificando gargalos produtivos relacionados a nutrição, genética e reprodução, transformando indicadores zootécnicos em resultados financeiros (Embrapa, 2022; Dantas, 2015). Na região Norte, onde desafios logísticos e ambientais são críticos (Carvalho *et al.*, 2024), tais como infraestrutura insuficiente em determinados locais, acesso dificultado a diferentes regiões, ambientes alagadiços e/ou propícios ao desenvolvimento de patógenos, baixa adesão a novas tecnologias e técnicas de produção, tornando, portanto, indispensável o apoio da consultoria.

Problemas como mortalidade de bezerros ou baixa natalidade muitas vezes refletem falhas no controle sanitário (Constable *et al.*, 2017). A integração entre manejo e sanidade, baseada em BPAs e tecnologias adaptadas (Embrapa, 2022; Valentim; Andrade, 2009), é essencial para superar esses obstáculos e garantir um sistema sustentável e eficiente.

Objetiva-se com o presente trabalho descrever as atividades acompanhadas e realizadas durante o período de estágio curricular supervisionado, bem como os

locais de estágio, relatar um caso clínico em bezerro e apresentar os impactos econômicos diante de falhas no manejo sanitário na bovinocultura de corte.

2. DESCRIÇÃO DO LOCAL DE ESTÁGIO

O estágio curricular obrigatório ocorreu em dois locais distintos. A primeira parte se deu junto à empresa Exagro no estado do Pará, durante o período de seis a 25 de março de 2025, com carga horária total de 112 horas. Já a segunda parte aconteceu no período de 01/04 a 31/05/2025, na CBG da UFRPE, em Garanhuns – PE, com carga horária total de 320 horas.

2.1 EXAGRO

A Exagro – Excelência em Agronegócios LTDA, é uma empresa especializada em consultoria agropecuária, com sede em Belo Horizonte – MG e com um corpo extenso de consultores que atuam por todo o Brasil e em países vizinhos como Paraguai e Bolívia.

Fazem parte do grupo de propriedades atendidas pela Exagro seis fazendas localizadas no estado do Pará, sendo: uma no município de Marabá, duas no município de Itupiranga e três no município de Santa Maria das Barreiras. Destas, quatro possuem sistema de produção baseado na recria e engorda de machos a pasto, uma realiza apenas fase de cria e a última um sistema de ciclo completo (cria, recria e engorda).

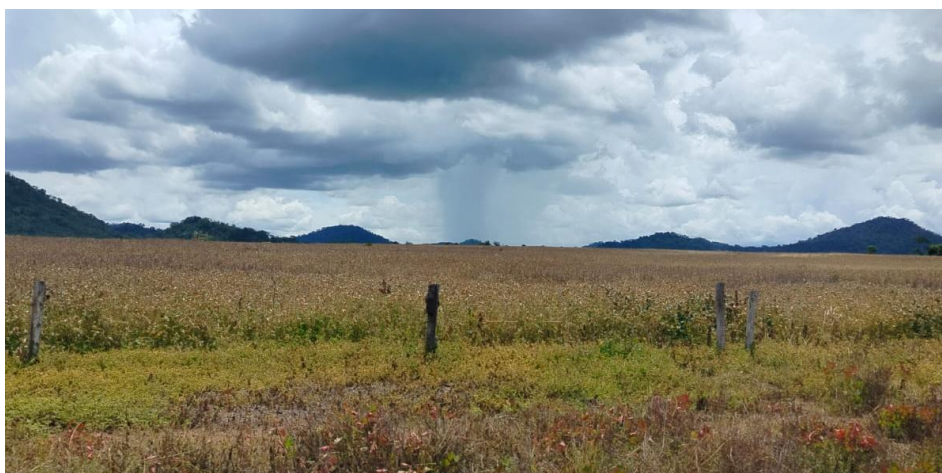
As três propriedades localizadas no município de Santa Maria das Barreiras são do mesmo proprietário. A primeira delas (Fazenda 1) (Figura 1) possui 10.366 ha e, dentro desta área, um sistema de ILP, associando a criação de bovinos ao plantio de soja. Da área total da fazenda, 1.823,5 ha são destinados a ILP, 3.044,4 ha para pastagens apenas, que comportavam 2514 bovinos em sistema semi-intensivo e, o restante, em benfeitorias e reserva legal. Na área construída, há dois barracões para armazenamento dos suplementos para animais e maquinário, um alojamento, um refeitório, um escritório e casas para os colaboradores.

Figura 1 - Mapa da Fazenda 1 (Santa Maria das Barreiras – PA), fornecido pelo AgroHub.



Fonte: Google Earth, 2025.

Figura 2 - Áreas de plantação de soja na Fazenda 1 (Santa Maria das Barreiras – PA).



Fonte: Acervo pessoal, 2025.

A segunda fazenda (Fazenda 2) (Figura 3) possui um sistema de produção semelhante, recriando e engordando machos a pasto, de forma semi-intensiva. Possui área total de 1023 ha de pastagens, distribuídos em 15 módulos e 72 pastagens, compostos predominantemente por *Urochloa Brizantha* cv Marandu. Nessas áreas de pastagem há 1310 cabeças de bovinos da raça nelore. A fazenda conta com um reservatório com aproximadamente 300 mil litros (L) de água que a distribui por gravidade para bebedouros da fazenda, visando proporcionar estoque de água para todos os animais por aproximadamente 6 dias em caso de falta de energia. Tem

também em sua estrutura: currais, barracão para trator e para armazenamento dos suplementos, casas para os colaboradores e cozinha para as refeições.

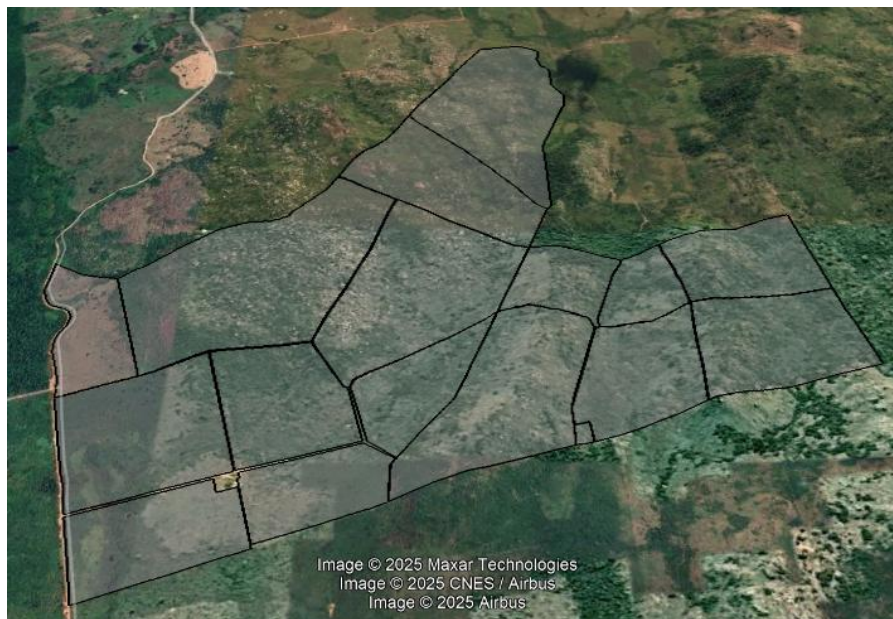
Figura 3 - Mapa da Fazenda 2 (Santa Maria das Barreiras – PA), fornecido pelo *Google Earth*.



Fonte: Imagem do arquivo em KML do mapa da Fazenda 2 no *Google Earth*, 2025.

Já a terceira fazenda (Fazenda 3) (Figura 4) possui uma estrutura mais simples, área de 518 ha, sendo 281 ha de AEE (237 ha de reserva legal), com a maioria das pastagens compostos de Mombaça e a menor parte de Marandu. Trabalha apenas com o sistema de cria, possuindo 454 cabeças de bovinos, que compreende: 198 bezerros (machos e fêmeas) com peso médio de 110 kg e 256 cabeças de fêmeas com mais de 13 meses e com média de peso de 426 kg. Estas últimas compreendem novilhas, vacas solteiras, gestantes e paridas. As cercas da fazenda são em modelo de 5 fios de arame, os cochos da propriedade são de madeira e os animais bebem água de fontes naturais (córregos, rios e represas). As três fazendas supracitadas comunicam-se entre si e alguns funcionários trabalham desempenhando papéis em mais de uma delas, para auxiliar no fluxo de atividades.

Figura 4 - Mapa da Fazenda 3 (Santa Maria das Barreiras – PA), fornecido pelo *Google Earth*.



Fonte: Imagem do arquivo em KML do mapa da Fazenda 3 no *Google Earth*, 2025.

Após a visita nas fazendas citadas, a estadia se deu em uma fazenda no município de Itupiranga (Fazenda 4) (Figura 5) que trabalha com recria e engorda de machos a pasto, em sistema semi-intensivo. Possui área total de 3235 ha, com 2727 ha de AEE (508 ha de reserva legal) divididos em 144 pastagens. Nessa área de pastagens, a fazenda abriga 3965 cabeças de bovinos machos da raça com peso médio de 384 kg. Em suas áreas de pastagens, com relevo moderadamente acidentado, a fazenda conta com a maior parte da área de pastagens sendo composta por Marandu e uma minoria por Mombaça e *Urochloa humidicola* (em áreas mais úmidas ou alagadiças), com cerca elétrica por toda a fazenda, cochos cobertos, bombonas para armazenamento de sacos de sal mineral (para facilitar a logística de distribuição) (Figura 6) e fontes de água naturais para os animais. A fazenda tem barracões para armazenamento de suplementos e uma fábrica de ração. Casas para os funcionários (localizadas em pontos distintos da propriedade), sede com alojamento para os visitantes e consultores/estagiários e um refeitório também fazem parte da estrutura da fazenda.

Figura 5 - Mapa da Fazenda 4 (Itupiranga – PA), fornecido pelo AgroHub.



Fonte: AgroHub, 2025.

Figura 6 - Cocho coberto e bombona para armazenamento de sal da Fazenda 4 (Itupiranga – PA).



Fonte: Acervo pessoal, 2025.

Posteriormente, visitou-se a fazenda do município de Marabá (Fazenda 5) (Figura 7), com extensão de mais de 774 ha, sendo 695 ha de AEE divididos em 43

pastagens diferentes, e que trabalha 1101 cabeças de gado nelore, machos, com média de 426 kg, em sistema semi-intensivo de recria e engorda a pasto. As pastagens têm: cercas elétricas, cochos cobertos com bombonas ao lado, fontes de água naturais para os animais, pastagens em sua maioria formadas por Mombaça e o restante por Marandu, Massai e Humidicola. A propriedade possui colaboradores para serviços gerais, vaqueiros e para os cuidados com a sede e os arredores. Em sua estrutura possui barracões para armazenamento dos suplementos, guardar o trator e o restante do maquinário, curral para manejo do gado, baia ampla para manejo de equinos, casas para os colaboradores e cozinha ampla servindo como refeitório.

Figura 7 - Mapa da Fazenda 5 (Marabá – PA) fornecido pelo *Google Earth*.



Fonte: Imagem do arquivo em KML do mapa da Fazenda no *Google Earth*, 2025.

Por último, a segunda fazenda no município de Itupiranga (Fazenda 6) (Figura 8), que possui uma área total de 2047 ha, 109 ha de reserva legal, 1892 ha de AEE (ocupada predominantemente por Marandu, seguido de uma minoria de Mombaça e humidícola). Nessa área, há um total de 2800 cabeças de bovinos, com 1294 cabeças fêmeas adultas (novilhas e vacas) com média de 412 kg, 611 bezerros(as) mamando com média de 173 kg, 847 cabeças de bezerros desmamados, garrotes e fêmeas de descarte com média de 342 kg e 48 touros reprodutores com média de 678 kg. A fazenda trabalha com um sistema produtivo de ciclo completo (cria, recria e engorda), realizando estação de monta apenas com touros reprodutores presentes na fazenda. A estrutura da propriedade conta com alojamento para os colaboradores e

visitantes/consultores, barracão para o maquinário, sede com refeitório e currais em diferentes pontos da fazenda (para melhor aproveitamento do manejo dos animais), retiros com casas para os colaboradores responsáveis por cada parte da fazenda.

Figura 8 - Mapa da Fazenda 6 (Itupiranga – PA) fornecido pelo Google Earth.



Fonte: Imagem do arquivo em KML do mapa da Fazenda no Google Earth, 2025.

Todas as fazendas usam um *software* de gestão de dados pecuários chamado AgroHub, desenvolvido pela empresa Exagro e que atualmente funciona separadamente à empresa de consultoria.

2.2 CLÍNICA DE BOVINOS DE GARANHUNS (UFRPE)

A Clínica de Bovinos de Garanhuns (CBG) (Figura 9) foi fundada em 1979, por meio de um convênio entre a UFRPE e a Escola Superior de Medicina Veterinária da Universidade de Hannover, na Alemanha. A localização da CBG é à margem da BR 424, bairro Boa Vista, Garanhuns – PE. Há 45 anos a CBG atua atendendo animais das propriedades do município de Garanhuns e outros diversos municípios pernambucanos, além de desenvolver papel importante em pesquisa, ensino, extensão e um papel social de atender os animais de pessoas em situação socioeconômica vulnerável.

Figura 9 - Fachada da Clínica de Bovinos de Garanhuns (CBG), Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), Garanhuns - PE.



Fonte: Clínica de Bovinos de Garanhuns, 2025.

A CBG possui uma estrutura ampla e bem abastada de recursos para atender os animais que chegam ao local, mas também realiza atendimentos externos em propriedades rurais. Dentro de suas dependências, a clínica conta com oito residentes, dos quais quatro são R1 e quatro são R2, nove veterinários que são técnicos da clínica, quatro tratadores responsáveis por auxiliar nos trabalhos de manutenção como: fornecer alimento aos animais, contê-los, desloca-los de um local ao outro e estagiários que auxiliam os residentes e técnicos nos atendimentos e demais atividades da clínica e outros funcionários terceirizados e componentes do setor administrativo (Figura 10).

Figura 10 - Alojamento dos estagiários da Clínica de Bovinos de Garanhuns (CBG), Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), Garanhuns - PE.



Fonte: Clínica de Bovinos de Garanhuns, 2025.

As atividades na clínica são desenvolvidas no horário de 7h30 min às 12h e 14h às 17h30 min. Na dinâmica dessas atividades, os residentes são divididos em duplas (um R1 e um R2) entre as quatro áreas do escopo de atuação: clínica médica, cirurgia e diagnóstico por imagem, patologia clínica e diagnóstico anatomopatológico. Os estagiários são divididos proporcionalmente nessas áreas, porém semanalmente alternam entre elas, possibilitando a vivência em cada uma.

A CBG, para atender às demandas das quatro áreas citadas acima, conta com infraestrutura adequada que compreende: três troncos de contenção (dois para bovinos e um para equinos) e balança (Figura 11), um carro de contenção de bovinos (Figura 12), múltiplas baias e piquetes (todos com cochos e bebedouros) para acomodação dos animais durante sua internação, uma sala de apoio com medicações e itens para o tratamento dos animais, plantação de BRS Capiçu (variedade de capim-elefante, *Cenchrus purpureus*, desenvolvida pela Embrapa), estoque de farelo de trigo (utilizando-o como concentrado na alimentação dos animais), uma sala com triturador para triturar o Capiçu (Figura 13), equipamentos para sondagem ruminal dos animais e uma sala-farmácia com todos os fármacos de rotina da CBG (Figura 14).

Figura 11 - Troncos de contenção da Clínica de Bovinos de Garanhuns (CBG), Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), Garanhuns - PE. A: tronco de contenção do curral; B: tronco de contenção de equídeos. C: tronco de contenção bovina; D: balança mecânica;



Fonte: Clínica de Bovinos de Garanhuns, 2025.

Figura 12 - Carro de contenção de bovinos (Carro de Götze) da Clínica de Bovinos de Garanhuns (CBG), Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), Garanhuns – PE. A: Carro de Götze guardado e desmontado; B: Carro de Götze preparado para procedimento;



Fonte: Clínica de Bovinos de Garanhuns, 2025.

Figura 13 - Estrutura da Clínica de Bovinos de Garanhuns (CBG), Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), Garanhuns – PE. A: piquetes dos animais; B: sala de apoio para a rotina da clínica; C: sala com triturador de capim. D: BRS Capiaçú.



Fonte: Clínica de Bovinos de Garanhuns, 2025.

Figura 14 – Salas de apoio da Clínica de Bovinos de Garanhuns (CBG), Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), Garanhuns – PE. A: Sala com instrumentos para sondagem de animais; B: Sala-farmácia com todos os fármacos de rotina da CBG;



Fonte: Clínica de Bovinos de Garanhuns, 2025.

A área de clínica cirúrgica possui duas salas de cirurgia com sala de apoio para preparação de materiais e outra para paramentação, colchões para contenção não lesiva dos animais, materiais cirúrgicos (instrumentos, compressas, gazes etc.), ar-condicionado e Foco Cirúrgico (Figura 15). Por sua vez, a área de diagnóstico por imagem (Figura 16) possui uma sala para ultrassonografia com aparelho Mindray Z6 Vet, com três transdutores - linear, convexo e transretal - e um aparelho móvel de radiografia. Após a realização do exame, as imagens eram registradas em arquivos e as descrições dos achados em um caderno que era digitalizado.

Figura 15 - Salas de cirurgia da Clínica de Bovinos de Garanhuns (CBG), Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), Garanhuns – PE. A: sala de cirurgia para bovinos em decúbito lateral; B: sala de cirurgia para cirurgias de bovinos em estação; C: sala de apoio para preparação dos materiais; D: Sala de paramentação;



Fonte: Clínica de Bovinos de Garanhuns, 2025.

Figura 16 – Sala e equipamentos para ultrassonografia da Clínica de Bovinos de Garanhuns (CBG), Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), Garanhuns – PE. A: sala para realização do exame ultrassonográfico; B: Ultrassom Mindray Z6 Vet e transdutores (transretal, linear e convexo);



Fonte: Clínica de Bovinos de Garanhuns, 2025.

A terceira área, patologia clínica, conta com três laboratórios (Figura 17): um para exames coproparasitológicos e de fluido ruminal, outro para realização de hemogramas e bioquímicos e o terceiro com balanças e reagentes.

Figura 17 – Laboratórios da área de Patologia Clínica da Clínica de Bovinos de Garanhuns (CBG), Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), Garanhuns – PE. A: Laboratório de Análise de Fluido Ruminal e Coproparasitológico; B: Laboratório para realização de hemogramas, bioquímicos e urinálise; C: Laboratório para preparo de reagentes e pesagem de compostos;



Fonte: Clínica de Bovinos de Garanhuns, 2025.

Por fim, a quarta área, diagnóstico anatomopatológico, conta com uma sala para necrópsia (Figura 18) localizada nas dependências da UFAPE, logo ao lado da CBG. Além disso, a CBG possui um laboratório para realização de exame histopatológico de amostras coletadas durante as necrópsias.

Figura 18 – Sala de necrópsia da área de diagnóstico anatomopatológico da Clínica de Bovinos de Garanhuns (CBG), Campus Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), Garanhuns – PE. A: sala de necrópsia; B: animal sendo necropsiado na sala de necrópsia;



Fonte: Clínica de Bovinos de Garanhuns, 2025.

Além dessas estruturas, a clínica de bovinos possui também um bloco administrativo no qual se localiza a recepção, as salas dos técnicos veterinários, auditório, almoxarifado e secretaria.

3. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

3.1 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NA EXAGRO CONSULTORIA

Durante a primeira parte do estágio, os profissionais acompanhados foram o médico veterinário Flávio Luiz Geraldi Araújo e o Zootecnista Lennon Higor Cardoso, os quais atendem fazendas na região norte, nordeste e centro-oeste.

As atividades realizadas juntamente ao consultor durante as visitas às fazendas foram: avaliação das pastagens (Figura 19) com coleta de dados sobre a altura média das pastagens e AEE, das benfeitorias e dos animais, análise e processamento dos dados produtivos e financeiros da fazenda e elaboração e apresentação de materiais com as informações finais/conclusivas da visita à fazenda.

Figura 19 – Rodagem a campo da equipe Exagro com a equipe da Fazenda 4, no município de Itupiranga - PA.



Fonte: Acervo pessoal, 2025.

As visitas tinham por finalidade analisar as condições em que a fazenda se encontrava em termos de pastagem, benfeitorias, consumo da suplementação (mineral ou energético) pelos animais, problemas encontrados, demandas a serem realizadas e andamento de projetos/metastabelecidos.

No que se refere à pastagem, os principais aspectos observados foram: altura média do pasto, mensurada por meio do uso de uma régua própria como a apresentada na Figura 20, AEE, escore de plantas invasoras nas pastagens, eficiência de colheita dos animais e a presença/intensidade de pragas (cigarrinha-das-pastagens e lagarta) nas pastagens.

Figura 20 – Régua para mensuração da altura média da pastagem.



Fonte: Acervo pessoal, 2025.

Os dados coletados sobre os parâmetros citados nas fazendas visitadas foram inseridos no *software* de gestão pecuária AgroHub, para reuni-los em um só programa e interligá-los.

No contexto de benfeitorias observa-se o estado de conservação e usabilidade das cercas (se necessitam de reparos ou não), bebedouros (se estão quebrados, sujos ou atendendo às exigências dos lotes), reservatórios, currais (se proporciona um manejo de bovinos eficiente), galpões e armazéns (se proporcionam proteção ao que está armazenado contra chuvas, umidade, incidência solar, ventos, pragas etc.) e entre outros componentes menores das benfeitorias.

Quando são encontrados problemas e demandas, anota-se quais são e, após a reunião de todos os dados, decide-se quais problemas podem ser solucionados e quais demandas podem ser atendidas em curto, médio e longo prazo. A exemplo

disso, tem-se muitas vezes o problema encontrado de quantidade de plantas invasoras nas pastagens que, a depender da intensidade, custo para controle e outros fatores, podem não ser combatidas todas no primeiro ano, mas sim ao longo de um período maior. Um exemplo de demandas a serem realizadas nas propriedades é o de estabelecimento de novas divisões de pastagens, cochos novos a serem colocados, compra/venda de animais para ajustar a taxa de lotação etc. O consumo de suplemento, é avaliado e então sabe-se se a ingestão por parte dos animais está adequada ou se há a necessidade de correção no fornecimento ou na fórmula nutricional.

Com todos os dados coletados, processados e analisados, uma reunião era feita com a equipe da fazenda a fim de expor o que se encontrou naquele momento para todos os aspectos mencionados anteriormente. Nessas reuniões as informações eram expostas para se avaliar o cumprimento de metas estabelecidas anteriormente, levantamento de novas informações (possibilidades para atender demandas e solucionar problemas). Além disso, os dados também foram trabalhados de forma a construir os pilares da gestão pecuária na área do planejamento, constando: planejamento alimentar para o ano (estabelecer uma curva de capacidade de suporte esperada), planejamento de manejo do rebanho (quantidade de animais que há em cada categoria, atividades de manejo sanitário a serem desenvolvidas, estipulação da data de venda desses animais e compras de outros etc.), conciliação de dados financeiros da propriedade e a projeção do orçamento e das despesas previstas da fazenda para o ano.

Os pilares do planejamento citados são essenciais para uma gestão eficiente pois é com base neles que se tem métricas e a sistematização dos passos a serem trilhados em todo o sistema produtivo, visando não somente índices produtivos de excelência, mas, principalmente, a rentabilidade máxima do negócio.

3.2 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NA CLÍNICA DE BOVINOS DE GARANHUNS (UFRPE)

As atividades desenvolvidas na CBG foram realizadas sob supervisão do corpo técnico e residentes, sendo executadas de acordo com a área na qual o estagiário estava na semana.

Na área de clínica médica, os estagiários acompanharam atendimentos e auxiliaram na administração de medicações, limpeza de feridas (cirúrgicas ou não), coleta de fluido ruminal para transfaunação, preparação e administração de suco de mandacaru para animais com compactação no trato gastrointestinal, coleta de parâmetros dos animais internados e na sifonagem de animais timpanizados.

Já na área de clínica cirúrgica e exames de imagem os estagiários auxiliavam: na realização da tricotomia para ultrassonográfico e/ou cirurgias, em procedimentos cirúrgicos, na organização/limpeza do ambiente cirúrgico e na realização do exame ultrassonográfico.

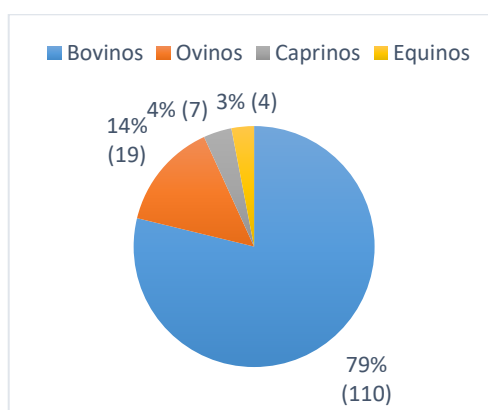
Na área de patologia clínica, os estagiários acompanharam e auxiliaram na coleta de materiais biológicos (sangue, líquido peritoneal e raspado cutâneo), prática da confecção de esfregaço sanguíneo, contagem de eritrócitos e leucócitos, preparo de capilar de microhematócrito para mensuração de fibrinogênio plasmático e dosagem de proteína plasmática total. Por fim, na área de diagnóstico anatomopatológico o estagiário ajudava na lavagem e abertura do animal, secção de órgãos a serem avaliados e na coleta de materiais biológicos para análise histopatológica, acompanhando os casos desde o começo até o fechamento (seja pela alta ou pelo necrópsia e investigação mais aprofundada das alterações).

Na rotina da clínica, a primeira atividade realizada durante o dia era a de examinar todos os pacientes internados e, posteriormente, a socialização das informações (se houve melhora clínica ou não e quais são os parâmetros observados) a todos (estagiários, residentes e técnicos), o que era denominada de “marcha buiátrica”. Após isso, todos se deslocavam às suas respectivas áreas para realizar as demandas do dia levantadas durante a marcha buiátrica (medicações, coletas de material biológico, ultrassonografia, eutanásia e necrópsia etc.). Além disso, semanalmente eram designados residentes estagiários para estarem de plantão durante toda a semana, uma vez que a clínica atende 24h por dia, principalmente os casos de emergência.

Durante o período do estágio foram atendidos 140 animais na CBG, sendo 110 (78%) da espécie bovina, 19 (14%) da espécie ovina, 7 (5%) da espécie caprina e 4 (3%) da espécie equina (Gráfico 1). A maior casuística em bovinos se deve ao fato da região em que Garanhuns está inserida ser uma bacia leiteira, concentrando muitos

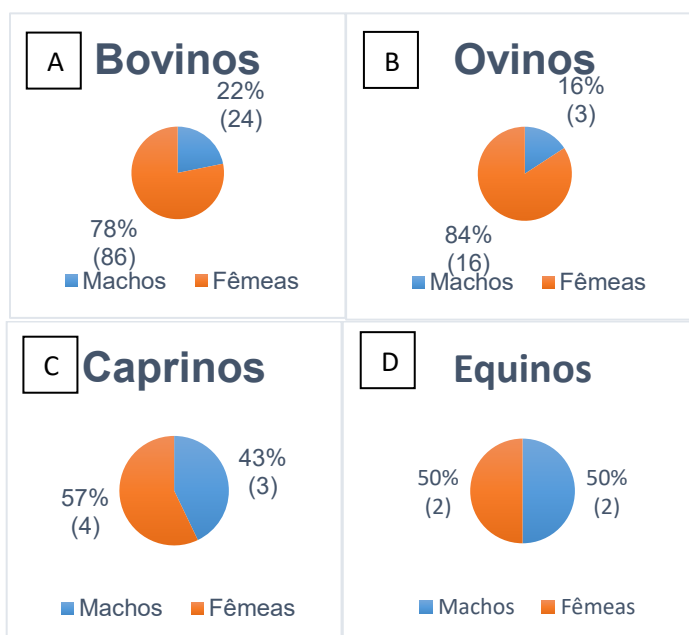
bovinos com essa aptidão, logo, por se tratar de um gado que vive por mais tempo e tem, conhecidamente, predisposições genéticas ou ambientais a diversas afecções, acabam por ser a espécie mais atendida na CBG. Em relação ao sexo (Gráfico 2), as fêmeas foram mais atendidas, principalmente fêmeas bovinas, pois além do motivo citado anteriormente, a criação de animais da região tende a ser voltada para a cria, ou seja, ampla exploração de fêmeas para reprodução.

Gráfico 1 – Proporção de espécies animais atendidas na Clínica de Bovinos de Garanhuns (CBG) no período de 01/04/2025 a 31/05/2025 (n= 140).



Fonte: Elaborado pelo autor, 2025.

Gráfico 2 – Proporção de machos e fêmeas nas espécies de animais atendidos na Clínica de Bovinos de Garanhuns (CBG). A: Proporção entre machos e fêmeas na espécie bovina; B: Proporção entre machos e fêmeas na espécie ovina; C: Proporção entre machos e fêmeas na espécie caprina; D: Proporção entre machos e fêmeas na espécie equina (n= 140);



Fonte: Elaborado pelo autor, 2025.

Tabela 1 – Casos clínicos e cirúrgicos, separados por sistema, acompanhados na Clínica de Bovinos de Garanhuns (CBG) no período de 01/04/2025 a 31/05/2025.

Continuação...

Sistema	Diagnóstico	Bovinos		Ovinos		Caprinos		Equinos		%
		M	F	M	F	M	F	M	F	
Digestório	Obstrução esofágica	1	3	-	-	-	-	-	-	2,9%
	Helminiose	-	2	1	3	-	-	-	-	4,3%
	Reticulite	-	1	-	-	-	-	-	-	0,7%
	Dilatação de ceco	-	2	-	-	-	-	-	-	1,4%
	Obstrução intestinal por fitobenzóario	-	1	-	-	-	-	-	-	0,7%
	Deslocamento de abomaso à esquerda	1	3	-	-	-	-	-	-	2,9%
	Deslocamento de abomaso à direita	-	1	-	-	-	-	-	-	0,7%
	Enterocèle	-	1	-	-	-	-	-	-	0,7%
	Enterite infecciosa	-	1	1	1	-	-	-	1	2,9%
TOTAL		9	22	2	4	0	1	0	1	27,9%
Reprodutor	Parto distócico	-	11	-	3	-	-	-	-	10,0%
	Hidropsia dos anexos fetais	-	1	-	-	-	-	-	-	0,7%
	Prolapso uterino	-	-	-	3	-	-	-	-	2,1%
	Prolapso vaginal	-	1	-	-	-	-	-	-	0,7%
	Mastite	-	2	-	-	-	1	-	-	2,1%
	Acrobustite	2	-	-	-	-	-	-	-	1,4%
	Castração	3	-	-	-	2	-	1	-	4,3%
TOTAL		5	15	0	6	2	1	1	0	21,4%
Musculoesquelético	Fratura de fêmur	-	-	-	1	-	-	-	-	0,7%
	Artrite séptica	1	3	-	-	-	-	-	-	2,9%
	Poliartrite	2	-	-	-	-	-	-	-	1,4%
	Fixação dorsal de patela	-	3	-	-	-	-	-	-	2,1%
	Miosite necrohemorrágica	-	1	-	-	-	-	-	-	0,7%
	Hérnia umbilical	1	2	-	-	-	-	-	-	2,1%
	Flegmão interdigital	-	1	-	-	-	-	-	-	0,7%
TOTAL		4	10	0	1	0	0	0	0	10,7%
Tegumentar	Laceração de mama	-	1	-	-	-	-	-	-	0,7%
	Fotossensibilização	-	-	-	1	-	-	-	-	0,7%
	Habronemose	-	-	-	-	-	-	1	-	0,7%
	Pitiose	-	-	1	-	-	-	-	-	0,7%
	Mífase	-	1	-	-	-	-	-	-	0,7%
	Fratura de corno	-	2	-	-	-	-	-	-	1,4%
	Laceração de pele	-	-	-	-	-	-	-	1	0,7%
	Onfalite	1	2	-	-	-	-	-	-	2,1%
	Papilomatose	-	2	-	-	-	-	-	-	1,4%
	Laceração de teto	-	2	-	-	-	-	-	-	1,4%
TOTAL		1	10	1	1	0	0	1	1	10,7%

Tabela 1 – Casos clínicos e cirúrgicos, separados por sistema, acompanhados na Clínica de Bovinos de Garanhuns (CBG) no período de 01/04/2025 a 31/05/2025.

Conclusão

Sistema	Diagnóstico	Bovinos		Ovinos		Caprinos		Equinos		%
		M	F	M	F	M	F	M	F	
Cardiovascular	Insuficiência cardíaca congestiva	-	1	-	-	-	-	-	-	0,7%
TOTAL		0	1	0	0	0	0	0	0	0,7%
Ocular	Carcinoma de Células Escamosas	-	4	-	-	-	-	-	-	2,9%
	Perfuração ocular	-	1	-	-	-	-	-	-	0,7%
	Edema de córnea	-	2	-	-	-	-	-	-	1,4%
TOTAL		0	7	0	0	0	0	0	0	5,0%
Urinário	Urolitíase	1	-	-	-	1	-	-	-	1,4%
TOTAL		1	0	0	0	1	0	0	0	1,4%
Nervoso	Meningoencefalite infecciosa	-	1	-	-	-	-	-	-	0,7%
	Polioencefalomalácia	1	-	-	-	-	-	-	-	0,7%
	Lesão medular	-	3	-	-	-	-	-	-	2,1%
TOTAL		1	4	0	0	0	0	0	0	3,6%
Multissistêmicos	Onfaloarterioflebite com abscessos sistêmicos	1	-	-	-	-	-	-	-	0,7%
	Hemoparasitoses	2	4	-	-	-	2	-	-	5,7%
	Reticulo pericardite traumática	-	2	-	-	-	-	-	-	1,4%
	Reticulo peritonite traumática	-	1	-	-	-	-	-	-	0,7%
	Linfadenite caseosa	-	-	-	3	-	-	-	-	2,1%
	Micoplasmose	-	-	-	1	-	-	-	-	0,7%
TOTAL		0	7	0	4	0	2	0	0	11,4%
TOTAL FINAL	140	24	86	3	16	3	4	2	2	100,0%

Fonte: Elaborado pelo autor, 2025.

Legenda: M: Macho; F: Fêmea;

Dentre todos os casos acompanhados, 45 foram submetidos a tratamento cirúrgico, havendo, dentre estes, 23 procedimentos cirúrgicos relacionados somente ao sistema reprodutor e com a espécie bovina teve maior casuística no tratamento cirúrgico desse sistema, sendo a cesariana o procedimento mais realizado (Tabela 2).

Tabela 2 – Casos cirúrgicos, separados por sistema acometido, nos animais acompanhados na Clínica de Bovinos de Garanhuns, no período de 01/04/2025 a 31/05/2025.

Sistema	Diagnóstico	Procedimento cirúrgico	Bovinos		Ovinos		Caprinos		Equinos		%
			M	F	M	F	M	F	M	F	
Digestório	Deslocamento de Abomaso à Esquerda	Laparotomia com piloromentopexia	1	3	-	-	-	-	-	-	8,9%
	Deslocamento de Abomaso à Direita	Laparotomia com piloromentopexia	-	1	-	-	-	-	-	-	2%
	Intussuscepção	Enterotomia com anastomose	-	1	-	-	-	-	-	-	2,2%
	Obstrução esofágica	Laparotomia com ruminotomia	-	1	-	-	-	-	-	-	2%
	Dilatação de ceco	Laparotomia com tíflocentese	-	1	-	-	-	-	-	-	2,2%
TOTAL		8	1	7	0	0	0	0	0	0	17,8%
Reprodutor	Parto distócico	Cesariana	-	11	-	3	-	-	-	-	31,1%
	Hidropsia dos anexos fetais	Laparotomia com histerotomia	-	1	-	-	-	-	-	-	2,2%
	Prolapso uterino	Sutura de Bühner	-	-	-	3	-	-	-	-	6,7%
	Prolapso vaginal	Sutura de Bühner	-	1	-	-	-	-	-	-	2,2%
	Recomendação para castração	Vasectomia	1	-	-	-	-	-	-	-	2,2%
	Recomendação para castração	Orquiectomia	-	-	-	-	2	-	1	-	6,7%
TOTAL		23	1	13	0	6	2	0	1	0	51%
Musculoesquelético	Fixação dorsal de patela	Desmotomia do ligamento patelar medial	-	2	-	-	-	-	-	-	4%
	Hérnia umbilical	Herniorrafia	1	2	-	-	-	-	-	-	7%
	Flegmão interdigital	Casqueamento corretivo	-	1	-	-	-	-	-	-	2%
TOTAL		6	1	5	0	0	0	0	0	0	13%
Ocular	Carcinoma de Células Escamosas	Exenteração	-	4	-	-	-	-	-	-	9%
	Perfuração ocular	Exenteração	-	1	-	-	-	-	-	-	2%
TOTAL		5	0	5	0	0	0	0	0	0	11%
Tegumentar	Laceração de teto	Mamoplastia	-	1	-	-	-	-	-	-	2%
	Fratura de corno	Descorna	-	2	-	-	-	-	-	-	4%
TOTAL		3	0	3	0	0	0	0	0	0	7%
TOTAL FINAL		45	3	33	0	6	2	0	1	0	100%

Fonte: Elaborado pelo autor, 2025.

Legenda: M: Macho; F: Fêmea

Dentre os casos acompanhados na Clínica de Bovinos de Garanhuns, o presente trabalho abordará sobre um caso de onfaloarterioflebite com abscessos sistêmicos, pois essa afecção é consequência de um manejo sanitário ineficiente que

impacta não somente no bem-estar animal, mas também na cadeia produtiva como um todo.

3.3 RELATO DE CASO: ONFALOARTERIOFLEBITE COM ABSCESSOS SISTÊMICOS

3.3.1 Resenha e anamnese.

No dia 19 de abril deu entrada na Clínica de Bovinos de Garanhuns um bezerro, de raça mestiça, com aproximadamente 30 dias de vida, criado em sistema semiextensivo e pesando 29 kg. O proprietário relatou que há aproximadamente 15 dias notou o animal apresentando aumento de volume nas áreas de costado direito próximo ao cotovelo (olécrano) e na parte caudal do membro pélvico esquerdo (região dos músculos semitendinoso e semimembranoso). Relatou também que quando os bezerros nascem é feita a cura do umbigo apenas com spray repelente. Não soube informar se houve aplicação de medicamentos no animal e relatou que era um caso isolado em um lote de seis animais da mesma idade. Referiu também que o bezerro precisava de auxílio para ficar em estação, pois tinha dificuldade em apoiar o membro pélvico esquerdo. Além disso, relatou que a alimentação do animal era feita apenas com leite.

3.3.2 Exame físico

Ao exame, o animal apresentava-se apático e em decúbito esterno-lateral esquerdo, ficando em estação apenas com auxílio. Possuía pelos curtos, lisos e opacos, escore nutricional grau II (escala de I a V segundo Dirksen *et al.*, 1993), excicose grau III (escala de 0 a III segundo Dirksen *et al.*, 1993), temperatura corporal de 37,8 °C (valor de referência 38,5 a 39,5 °C), mucosas congestionadas, linfonodos pré-escapulares aumentados bilateralmente (principalmente o esquerdo, com aproximadamente 6 cm de comprimento) e aumento de volume de consistência macia caudal à região axilar bilateralmente.

Apresentou, durante a auscultação, frequência respiratória de 44 movimentos por minuto (mpm) de intensidade polipneica e respiração ruidosa, frequência cardíaca de 152 batimentos por minutos (bpm), capilares oculares moderadamente injetados,

prova de estase da veia jugular negativa, pulso forte e, no teste do apetite, apresentou reflexo de sucção fraco.

O abdômen se apresentou retilíneo em sua forma e com tensão levemente aumentada, o rúmen estava moderadamente vazio, com estratos pouco definidos e presença de sons de borborigmo à auscultação. Foi encontrado aumento de volume em região dorsal à articulação coxofemoral do membro posterior esquerdo, em região posterior de membro pélvico esquerdo (entre os músculos semimembranoso e semitendinoso), em região escapulo-umeral direita e em costado direito caudal ao olécrano. Além disso, foi possível encontrar aumento de volume (dois nódulos de aproximadamente 1 cm de diâmetro e com consistência firme) em coto umbilical, evidenciando uma onfalite.

3.3.3 Suspeita clínica

Com base no histórico do animal e no exame físico realizado, a suspeita levantada foi a de onfaloflebite com artrite séptica.

3.3.4 Exames complementares

Os exames complementares solicitados foram hemograma, dosagem da Proteína Plasmática Total (PPT), fibrinogênio, coproparasitológico para contagem de ovos de parasitas por grama de fezes (OPG), ultrassonografia das regiões com aumento de volume e bioquímico para quantificação da glicose plasmática. O hemograma foi realizado por meio da contagem manual na câmara de Neubauer, observando-se apenas hipocromia e no leucograma observou-se leucocitose por neutrofilia com desvio à esquerda regenerativo e linfocitose. A Proteína Plasmática Total (PPT) e o Fibrinogênio apresentaram-se com valores acima da normalidade, ou seja, hiperproteinemia e hiperfibrinogenemia (Quadro 1).

Quadro 1 – Hemograma de bovino de raça mestiça, macho, ± 30 dias de idade, realizado no dia 19 de abril de 2025, atendido na Clínica de Bovinos de Garanhuns (CBG), Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), Garanhuns – PE

ERITROGRAMA				
Parâmetros:	Resultado		Referência	
Eritrócitos ($10^6/\mu\text{L}$):	9,36		5,0 – 10,0	
Hemoglobina (g/dL):	10,7		8,0 – 15,0	
Volume Globular (%):	38%		24,0 – 46,0	
V.C.M (fL):	40,6		40,0 – 60,0	
C.H.C.M (%):	28,1		30,0 – 36,0	
PPT e Fibrinogênio:				
PPT (g/dL):	8,8		7,0 – 8,5	
Fibrinogênio (mg/dL):	1.800		300 - 700	
LEUCOGRAMA				
Parâmetros:	Resultado		Referência	
Leucócitos Totais:	18.900		4,0 – 12,0 ($\times 10^3/\mu\text{L}$)	
	%	céls/ μL	%	céls/ μL
Linfócitos:	43	8.127	45 – 75	2.500 – 7.500
Bastonetes:	5	945	0 – 2	0 - 120
Segmentados:	52	9.828	15 – 45	600 – 4.000

Fonte: Laboratório de Patologia Clínica da Clínica de Bovinos de Garanhuns (UFRPE), 2025.

Legenda: V.C.M: Volume Corpuscular Médio; C.H.C.M: Concentração de Hemoglobina Corpuscular Média; PPT: Proteína Plasmática Total;

No exame coproparasitológico (OPG), não se observou alteração. Porém, na avaliação macroscópica das fezes, notou-se a presença de muco e estrias de sangue (Quadro 2).

Quadro 2 – Exame coproparasitológico de um bovino de raça mestiça, macho, ± 30 dias de idade, realizado no dia 19 de abril de 2025, atendido na Clínica de Bovinos de Garanhuns (CBG), Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), Garanhuns – PE

COPROPARASITOLÓGICO		
Parâmetros	Resultado	Referência
Cor	Castanha	Amarelada
Odor	<i>Sui generis</i>	<i>Sui generis</i>
Consistência	Pastosa	Pastosa/semilíquida
Digestibilidade	Boa	Boa
Misturas	Presença de muco e estrias de sangue	Nenhuma, pouco muco
Contagem de ovos (OPG)	Negativo.	Negativo, < 500 OPG de Nematódeos

Fonte: Laboratório de Patologia Clínica da Clínica de Bovinos de Garanhuns (UFRPE), 2025.
 Legenda: OPG: Ovos por grama;

Já no exame bioquímico para mensuração da glicose plasmática devido ao quadro de apatia e inapetência do animal, detectou-se hiperglicemia (76 mg/dL)(45-75 mg/dL).

O exame ultrassonográfico foi realizado com aparelho Mindray Z6 Vet, com transdutor transretal e na frequência de 7,5 MHz. Constatou-se em garupa esquerda presença de estrutura bem delimitada por cápsula com conteúdo heterogêneo, com aspecto de “céu estrelado” sugerindo conteúdo líquido; medialmente a essa região, extensa área da musculatura com aspecto heterogêneo e com pontos hiperecogênicos multifocais, alguns com conteúdo gasoso e contínuo com segundo abscesso localizado ventralmente e com aspecto semelhante.

Em região de músculos semitendinoso e semimembranoso esquerdos, constatou-se presença de abscesso com aspecto semelhante ao já descrito e estendendo-se ventralmente até a região de altura do joelho. Na região da articulação escapulo-umeral direita observou-se presença de material heterogêneo circundando a articulação.

Em região de costado direito foi identificada a presença de uma estrutura bem delimitada medindo aproximadamente 4,7 x 4,8 cm, localizada na região ventral de costado direito, sugerindo abscesso subcutâneo. Por fim, em coto umbilical as imagens evidenciaram a presença de duas estruturas bem delimitadas medindo aproximadamente 1,16 cm de diâmetro com material heterogêneo sugerindo abscesso e evidenciaram também área de fibrose medindo aproximadamente 1,5 cm de espessura.

Logo, a interpretação clínica foi de que as imagens eram sugestivas de necrose muscular com extenso abscesso em membro pélvico esquerdo (MPE), artrite na articulação escapulo-umeral direita, abscesso subcutâneo em costado direito e onfalite com presença de dois pequenos abscessos no coto umbilical.

3.3.5 Diagnóstico anatomopatológico

Devido ao quadro clínico do animal que apresentou múltiplas complicações e sem perspectiva de melhora clínica, o proprietário foi orientado de que a tentativa de tratamento seria demasiadamente onerosa e muito possivelmente sem sucesso, o que o fez optar pela eutanásia do animal e autorizou também a necrópsia do bezerro. Após a realização da eutanásia, no dia 20 de abril de 2025 às 7 horas e 30 minutos, o animal foi levado à sala de necrópsia, onde, após a exploração completa, identificou-se inúmeros órgãos com abscessos (Quadro 3), evidenciando um processo de sepse e levando ao diagnóstico anatomopatológico de onfaloarterioflebite com abscessos sistêmicos.

Quadro 3 – Alterações encontradas na necrópsia de bovino de raça mestiça, macho, ± 30 dias de idade, realizada no dia 20 de abril de 2025, atendido na Clínica de Bovinos de Garanhuns (CBG), Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), Garanhuns – PE

ACHADOS DE NECRÓPSIA	
Diagnóstico morfológico das regiões com alteração:	Alterações encontradas:
Pele e subcutâneo:	Abscessos multifocais
Membro pélvico esquerdo:	Abscessos multifocais acentuados
Articulação escapulo-umeral direita:	Artrite fibrinopurulenta aguda acentuada
Umbigo:	Onfaloarterioflebite purulenta aguda acentuada
Fígado:	Abscessos multifocais
Baço:	Aderências multifocais
Rúmen:	Tricobenzoário focal
Abomaso:	Úlceras multifocais
Costelas:	Osteomielite purulenta focal aguda acentuada
Conclusão anatomopatológica:	Onfaloarterioflebite com abscessos sistêmicos

Fonte: Laboratório de Patologia da Clínica de Bovinos de Garanhuns (UFRPE), 2025.

Baseado no diagnóstico definitivo e com a finalidade de prevenir novos casos, o proprietário foi instruído a fazer mudanças no manejo sanitário da propriedade, principalmente relacionadas a “cura do umbigo” dos bezerros, realizando a imersão de todo o coto umbilical em solução iodada a 10%, todos os dias por 3 a 4 dias ou em dias alternados (caso seja bezerro de corte e a logística das atividades de cura de umbigo dificultar demasiadamente a execução diária do procedimento) até observar a mumificação completa do umbigo (Hintz, *et al.*, 2019). Foi instruído também a proporcionar um ambiente favorável para o parto das suas vacas, devendo este ser limpo, seco e, preferencialmente, de fácil acesso para facilitar o cuidado dos recém-nascidos e detectar quaisquer anormalidades com a vaca.

3.3.6 Discussão

O caso clínico descrito neste trabalho, destaca as graves consequências do manejo sanitário inadequado, particularmente no cuidado com o cordão umbilical. A anamnese revelou que o bezerro, criado em sistema semi-extensivo, recebeu apenas spray repelente para desinfecção e secagem do coto umbilical, prática essa insuficiente para prevenir infecções.

A cura inadequada do umbigo é um dos principais fatores de risco para o desenvolvimento de onfalopatias, que podem levar a taxas de mortalidade de até 10% em bezerros com até 8 meses de idade (Radostitis apud Marchi, 2020, p 10). Os sinais clínicos observados, como apatia, dificuldade para se levantar, hipotermia (37,8 °C), taquicardia (152 bpm) e dificuldade respiratória, são consistentes com um estado de sepsis originado da infecção umbilical (Radostitis *et al.*, 2022). A presença de abscessos multifocais, confirmada por ultrassonografia e necropsia, indica a disseminação hematogênica da infecção, um desfecho grave e comum em casos de onfoarterioflebite não tratados adequadamente (Radostitis *et al.*, 2007), corroborando o diagnóstico estabelecido neste caso. Os achados laboratoriais, incluindo leucocitose por neutrofilia e desvio à esquerda regenerativo, hiperproteinemia e hiperfibrinogenemia, corroboram o processo inflamatório e infeccioso severo presente no animal. A glicose plasmática ligeiramente elevada (76 mg/dL) pode refletir estresse ou resposta metabólica à infecção, conforme descrito por Kaneko *et al.* (2008).

A prática recomendada para a cura do umbigo em bezerros recém-nascidos é a imersão do coto umbilical em solução de iodo a 7-10% imediatamente após o nascimento, com aplicações diárias por 3-4 dias, conforme orientado pela Embrapa (2021). Essa medida visa desinfetar e promover a secagem do coto, prevenindo a entrada de patógenos como *Staphylococcus spp.*, *Streptococcus spp.*, *Trueperella pyogenes* e *Escherichia coli*, frequentemente associados a onfalites (Radostitis *et al.* 2007). No caso em questão, o uso exclusivo de spray repelente não proporcionou a proteção necessária, já que não promove desinfecção e secagem eficiente do coto, resultando na infecção e suas complicações. A literatura destaca que soluções de iodo são superiores devido à sua ação antimicrobiana e desidratante, enquanto sprays repelentes, como o utilizado, têm eficácia limitada (Kohlman, 2021).

O manejo sanitário adequado do cordão umbilical é uma prática essencial na pecuária, especialmente em regiões com clima quente e úmido, como o Norte e o Centro-Oeste do Brasil, onde a alta umidade e temperatura favorecem a proliferação de patógenos. A Embrapa (2021) recomenda manter o ambiente de parição limpo e seco, além de realizar a desinfecção do umbigo com solução de iodo de 7-10%. A falta de treinamento de trabalhadores rurais, dificuldades logísticas, falta de dados zootécnicos e a priorização equivocada da sanidade animal são fatores que contribuem para a alta prevalência de onfalopatias em sistemas extensivos e semi-extensivos (Radostitis, *et al.*, 2022), como observado no caso.

Segundo Seino (2014) doenças que acometem bezerros são capazes de gerar custos elevados devido à morbidade, tratamento e mortalidade. No Brasil, a prevalência de onfalopatias em bezerros leiteiros foi reportada em 6,3%, podendo chegar a 11,1% se os animais não se alimentarem de colostro corretamente (Azevedo apud Bombardelli *et al.*, 2021, p. 1250). Assim como supracitado, as onfalopatias estão associadas a 10% da mortalidade em bezerros com até 8 meses de idade, e pode comprometer o ganho de peso futuro desses animais em até 25 % (Coelho apud Marchi, 2020, p. 10) o que representa uma perda direta para o rebanho, uma vez que taxas de mortalidade entre nascimento e desmama acima 3% passam a ser mais preocupantes (Emater-MG, 2020). A mortalidade gera, portanto, uma perda/receita não ocorrida de aproximadamente R\$ 2030,00 por cabeça pela cotação de preço no mercado de bovinos mestiços na região do Tocantins (Scot Consultoria, 2025). As perdas indiretas incluem redução futura no ganho de peso, como já citado, maior suscetibilidade a outras doenças e custos com assistência veterinária.

Na pecuária de corte, a mortalidade neonatal devido a onfalopatias pode reduzir a reposição do rebanho, impactando a produtividade a longo prazo. Na pecuária leiteira, bezerros infectados que sobrevivem podem apresentar crescimento retardado, comprometendo seu potencial como touros e vacas leiteiras (Calcare.ca, 2022). Além disso, a necessidade de tratamentos prolongados com antibióticos e drenagem de abscessos aumenta os custos operacionais e a mão de obra, especialmente em propriedades com recursos limitados (Kohlman, 2021).

Os desafios na implementação de práticas sanitárias eficazes no Brasil incluem as particularidades e diferenças entre os sistemas de produção, que variam de pequenas propriedades familiares a grandes fazendas comerciais, e a falta de programas de extensão rural que promovam a capacitação contínua dos produtores.

Em regiões como o Norte, onde o clima é particularmente desafiador, a manutenção de áreas de parição higiênicas é dificultada pela alta pluviosidade e solos úmidos. Além disso, a baixa adoção de tecnologias e a resistência cultural a mudanças nas práticas tradicionais podem perpetuar o uso de métodos inadequados, como o spray repelente observado no caso do bezerro.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estágio curricular supervisionado foi de grande importância para o aprendizado e desenvolvimento de competências e conhecimentos adquiridos durante a graduação em Medicina Veterinária. Devido à intensa vivência nas duas áreas de estágio (consultoria agropecuária e clínica de bovinos), o contato com diversas pessoas e processos possibilitou o aprimoramento de habilidades essenciais no âmbito profissional, como a comunicação, o domínio de assuntos técnicos e da prática de processos e procedimentos.

Este caso clínico destaca a importância crítica do manejo sanitário apropriado, particularmente no cuidado com o cordão umbilical, para prevenir onfalopatias e suas graves consequências em bezerros, na produtividade dos rebanhos e, conseqüentemente, na lucratividade das propriedades de bovinocultura. A adoção de práticas recomendadas, como a imersão do coto umbilical em solução de iodo, pode significativamente reduzir a incidência de infecções, melhorando a saúde e o bem-estar dos animais e minimizando as perdas econômicas para os produtores. Investir em treinamento da mão de obra e infraestrutura adequada é essencial para superar os desafios sanitários na pecuária brasileira e promover uma produção mais sustentável, eficiente e lucrativa.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARANTES, A. E.; COUTO, V. R. M.; SANO, E. E.; FERREIRA, L. G. **Potencial de intensificação da pecuária no Brasil baseado na análise de dados censitários e de satélite.** Pesquisa Agropecuária Brasileira, Brasília, v. 53, n. 9, p. 10531060, 2018. Disponível em: <https://apct.sede.embrapa.br/pab/article/view/25633>. Acesso em: 23 maio 2025

BOMBARDELLI, J. A., *et al.* **Risk factors related to the appearance of umbilical disorders in dairy calves.** Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia, v. 73, n. 6, p.1249-1259, 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/abmvz/a/ZKdSttDYShcfy8CH6MSgVtr/>. Acesso em: 12 jun. 2025.

CALFCARE.CA. **Preventing navel infections in newborn calves.** 2019. Disponível em: <https://calfcare.ca/management/first-24-hours/navel-care/preventing-navel-infections>. Acesso em: 12 jun. 2025.

CALFCARE.CA. **Umbilical health: a hidden challenge.** 2022. Disponível em: <https://calfcare.ca/management/umbilical-health-a-hidden-challenge/>. Acesso em: 12 jun. 2025.

CARVALHO, G. P.; BIGELI, B. C. M. N.; MIRANDA, J. F. B. **Desafios da logística no agronegócio tocantinense: avaliação da infraestrutura de transporte e armazenagem, com foco nos gargalos que afetam o setor.** Revista JRG de Estudos Acadêmicos, Palmas, v. 7, n. 15, e151562, nov. 2024. Disponível em: <https://revistajrg.com/index.php/jrg/article/view/1562>. Acesso em: 10 jun. 2025.

CONSTABLE, P. D. *et al.* **Veterinary medicine: a textbook of the diseases of cattle, horses, sheep, pigs and goats.** 11. ed. Philadelphia: Saunders Elsevier, 2017. Acesso em: 9 jun. 2025

DANTAS, D. M. **Estudo de caso da bovinocultura de corte na propriedade FC Agropecuária.** 2015. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Agronomia) Faculdade UnB Planaltina, Universidade de Brasília, Planaltina, 2015. Disponível em: https://bdm.unb.br/bitstream/10483/14007/1/2015_DouglasMarinhoDantas.pdf. Acesso em: 20 maio 2025.

DIRKSEN, G.; GRÜNDER, H. D.; STÖBER, M. **Rosenberg: exame clínico dos bovinos.** 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1993. Acesso em: 6 jun. 2025

EMATER-MG. **Criação de bezerros de corte.** Belo Horizonte: Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado de Minas Gerais, 2020. Disponível em: <https://www.emater.mg.gov.br/download.do?id=17562>. Acesso em: 21 jun. 2025.

EMBRAPA. **Boas práticas agropecuárias: bovinos e bubalinos de corte.** Brasília, DF: Embrapa, 2022. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1150571/boas-praticas-agropecuarias-bovinos-e-bubalinos-de-corte-manual-orientador>. Acesso em: 9 jun. 2025.

EMBRAPA. **Boas práticas agropecuárias para produção de alimentos seguros no campo: boas práticas agropecuárias na produção leiteira: parte I.** Brasília, DF: Embrapa Transferência de Tecnologia, 2005. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/854888>. Acesso em: 10 maio 2025.

EMBRAPA. **Cura de umbigo.** 2021. Disponível em: https://www.embrapa.br/agencia-de-informaccriacoes/gado_de_leite/producao/sistemas-de-producao/manejo-sanitario/cura-de-umbigo. Acesso em: 12 jun. 2025.

EMBRAPA. **Diagnóstico estratégico da cadeia produtiva da carne bovina para o estado de Goiás.** Goiânia: Embrapa Arroz e Feijão, 2022. (Documentos, 306). Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/1148845/1/Diagnostico-estrategpdf>. Acesso em: 20 maio 2025.

EMBRAPA. **Bem-estar animal impacta na produtividade de carne e leite.** Notícias, 2019. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/46763771/bem-estar-animal-impacta-na-produtividade-de-carne-e-leite>. Acesso em: 17 jun. 2025.

HINTZ, L. P.; BERTAGNON, H. G.; LAPCZAK, J. C. O. **Avaliação de diferentes protocolos preventivos para onfalopatias em bovinos de corte recém-nascidos.** PUBVET, vol .13, n.5, a331, p.1-7, Mai., 2019. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/333707244_Avaliacao_de_diferentes_protocolos_preventivos_para_onfalopatias_em_bovinos_de_corte_recem-nascidos. Acesso em: 16 jun. 2025.

KANEKO, J. J.; HARVEY, J. W.; BRUSS, M. L. **Clinical biochemistry of domestic animals.** 6. ed. San Diego: Academic Press, 2008. Acesso em: 9 jun. 2025

KOHLMAN, T. **Detections of umbilical infections key to calf health success.** 2021. University of Wisconsin Madison. Disponível em: <https://dairy.extension.wisc.edu/articles/detection-of-umbilical-infections-key-to-calf-health-success/>. Acesso em: 28 maio 2025.

MARCHI, L. S. C. **Onfalite em bovino da raça Nelore: relato de caso.** 2020. 41 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Medicina Veterinária) — Centro Universitário Luterano de Palmas (CEULP/ULBRA), Palmas, 2020. Disponível em: <https://ulbra-to.br/bibliotecadigital/uploads/document606dfdf1584b7.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2025.

PEEK, S. F.; DIVERS, T. J. **Rebhuns diseases of dairy cattle.** 3. ed. St. Louis: Elsevier, 2018. Acesso em: 6 jun. 2025

RADOSTITS, O. M. *et al.* **Clínica veterinária: um tratado de doenças dos bovinos, ovinos, suínos, caprinos e equinos.** 9. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010. Acesso em: 5 jun. 2025

RADOSTITS, O. M. *et al.* **Veterinary medicine: a textbook of the diseases of cattle, horses, sheep, pigs and goats**. 10th ed. p. 127-170, Philadelphia: Saunders Elsevier, 2007. Acesso em: 5 jun. 2025

RADOSTITS, O. M. *et al.* **Veterinary Medicine: A Textbook of the Diseases of Cattle, Horses, Sheep, Pigs and Goats**. 11th ed., p. 478-480, St. Louis: Elsevier, 2022. Acesso em: 21 jun. 2025

REBHUN, W. C. **Rebhuns diseases of dairy cattle**. 2. ed. St. Louis: Saunders Elsevier, 2008. Acesso em: 6 jun. 2025

SCHALM, O. W.; JAIN, N. C.; CARROLL, E. J. **Schalms veterinary hematology**. 6. ed. Ames: Wiley-Blackwell, 2010. Acesso em: 6 jun. 2025

SCOT CONSULTORIA. **Cotações reposição**. 2025. Disponível em: <https://www.scotconsultoria.com.br/cotacoes/reposicao/?ref=smnb>. Acesso em: 12 jun. 2025.

SEINO, C. H. **Problemas umbilicais em bezerros nos primeiros 30 dias de vida. Avaliação clínica, ultrassonográfica e correlação com a transferência de imunidade passiva**. Dissertação (Mestrado) - Universidade de São Paulo, 2014.

SMITH, B. P. **Large animal internal medicine**. 5. ed. St. Louis: Mosby Elsevier, 2015. Disponível em: https://teses.usp.br/teses/disponiveis/10/10136/tde-04122014-110049/publico/CAROLINE_HARUMI_SEINO_Original.pdf. Acesso em: 14 jun. 2025.

VALENTIM, J. F.; ANDRADE, C. M. S. **Tendências e perspectivas da pecuária bovina na Amazônia brasileira**. Rio Branco: Embrapa Acre, 2009. (Documentos, 113). Disponível em: <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/bitstream/doc/659062/1/22879.pdf>. Acesso em: 20 maio 2025