



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL GOIANO  
CAMPUS URUTAÍ  
GRADUAÇÃO EM MEDICINA VETERINÁRIA

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO**  
Clínica Médica e Cirúrgica de Grandes Animais

Aluno (a): Maria Eduarda Oliveira Carmo  
Orientador: Prof. Dr. José Roberto Ferreira Alves Júnior

URUTAÍ  
2024

MARIA EDUARDA OLIVEIRA CARMO

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO**

Clínica Médica e Cirúrgica de Grandes Animais

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao curso de Medicina Veterinária do Instituto Federal Goiano – Campus Urutaí como parte dos requisitos para conclusão do curso de graduação em Medicina Veterinária.

Orientador: Prof. Dr. José Roberto Ferreira Alves Júnior

Supervisor (a): Nathallia Almeida Pires

URUTAÍ

2024

**Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor, através do  
Programa de Geração Automática do Sistema Integrado de Bibliotecas do IF Goiano - SIBi**

C287 Carmo, Maria Eduarda Oliveira  
Cetose Subclínica em Vacas Leiteiras em Propriedade Rural do  
Sudoeste Goiano: Relato de Caso / Maria Eduarda Oliveira  
Carmo. Urutaí - GO 2025.

35f. il.

Orientador: Prof. Dr. José Roberto Ferreira Alves Júnior.  
Tcc (Bacharel) - Instituto Federal Goiano, curso de 0120124 -  
Bacharelado em Medicina Veterinária - Urutaí (Campus Urutaí).  
1. Curso X. I. Título.

## TERMO DE CIÊNCIA E DE AUTORIZAÇÃO PARA DISPONIBILIZAR PRODUÇÕES TÉCNICO-CIENTÍFICAS NO REPOSITÓRIO INSTITUCIONAL DO IF GOIANO

Com base no disposto na Lei Federal nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998, AUTORIZO o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano a disponibilizar gratuitamente o documento em formato digital no Repositório Institucional do IF Goiano (RIIF Goiano), sem ressarcimento de direitos autorais, conforme permissão assinada abaixo, para fins de leitura, download e impressão, a título de divulgação da produção técnico-científica no IF Goiano.

### IDENTIFICAÇÃO DA PRODUÇÃO TÉCNICO-CIENTÍFICA

- Tese (doutorado)  Artigo científico  
 Dissertação (mestrado)  Capítulo de livro  
 Monografia (especialização)  Livro  
 TCC (graduação)  Trabalho apresentado em evento

Produto técnico e educacional - Tipo:

Nome completo do autor:

Matrícula:

Título do trabalho:

### RESTRIÇÕES DE ACESSO AO DOCUMENTO

Documento confidencial:  Não  Sim, justifique:

Informe a data que poderá ser disponibilizado no RIIF Goiano:  /  /

O documento está sujeito a registro de patente?  Sim  Não

O documento pode vir a ser publicado como livro?  Sim  Não

### DECLARAÇÃO DE DISTRIBUIÇÃO NÃO-EXCLUSIVA

O(a) referido(a) autor(a) declara:

- Que o documento é seu trabalho original, detém os direitos autorais da produção técnico-científica e não infringe os direitos de qualquer outra pessoa ou entidade;
- Que obteve autorização de quaisquer materiais incluídos no documento do qual não detém os direitos de autoria, para conceder ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano os direitos requeridos e que este material cujos direitos autorais são de terceiros, estão claramente identificados e reconhecidos no texto ou conteúdo do documento entregue;
- Que cumpriu quaisquer obrigações exigidas por contrato ou acordo, caso o documento entregue seja baseado em trabalho financiado ou apoiado por outra instituição que não o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano.



Documento assinado digitalmente  
MARIA EDUARDA OLIVEIRA CARMO  
Data: 16/03/2025 16:48:02-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Local

Data

Assinatura do autor e/ou detentor dos direitos autorais

Ciente e de acordo:



Documento assinado digitalmente  
JOSE ROBERTO FERREIRA ALVES JUNIOR  
Data: 18/03/2025 12:51:32-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Assinatura do(a) orientador(a)



**ATA DE APROVAÇÃO DE TRABALHO DE CURSO**

As 15:00 horas do dia 10 de março de 2025, reuniu-se na sala nº 39 do Prédio de Medicina Veterinária do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Urutaí, a Banca Examinadora do Trabalho de Curso intitulado "Relatório de Estágio Curricular Supervisionado e Cetera subclínica em vacas leiteiras em propriedade rural no sudoeste goiano: Relato de Caso"

composta pelos professores Hugo Jayme MATHIAS Coelho Peron, João Paulo Rodrigues Bueno e José Roberto Ferreira Alves Júnior, para a sessão

de defesa pública do citado trabalho, requisito parcial para a obtenção do Grau de **Bacharelado em Medicina Veterinária**. Para fins de comprovação, o aluno (a) Maria Eduarda Oliveira Carmo foi considerado APROVADA (APROVADO ou NÃO APROVADO), por unanimidade, pelos membros da Banca Examinadora.

Assinatura dos membros da Banca Examinadora	Situação (Aprovado ou Não Aprovado)
1. <u>Hugo Jayme MATHIAS Coelho Peron</u>	<u>APROVADA</u>
2. <u>João Paulo Rodrigues Bueno</u>	<u>Aprovada</u>
3. <u>José Roberto Ferreira Alves Júnior</u>	<u>APROVADA</u>

Urutaí-GO, 10 de março de 2 025.



*À minha família, que,  
ao cuidar de mim  
como se cuida de um grande  
sonho, tornou o meu possível.*

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço imensamente à minha família por todo o apoio durante esses cinco anos de graduação. Sem vocês, nada disso seria possível. Em especial, à minha mãe, Leda Cristina de Oliveira do Carmo, que com muito esforço e amor, me ajudou a finalizar essa etapa.

Registro, ainda, minha gratidão a todos os docentes do curso de Medicina Veterinária do Instituto Federal Goiano - Campus Urutaí, que foram fundamentais durante esse processo. Com vocês, aprendi que é preciso muito conhecimento teórico para executar a prática com excelência. Em especial, em memória, à Profa. Dra. Sabrina Lucas de Freitas, que me permitiu apaixonar-me ainda mais pela área de Clínica Médica e Cirúrgica de Grandes Animais. Levarei seus ensinamentos durante toda a minha jornada. Sou especialmente grata ao meu orientador, Prof. Dr. José Roberto Ferreira Alves Júnior, por aceitar com bondade a missão de me guiar nesse processo.

Aos grandes amigos que fiz durante esse período, minha eterna gratidão. Vocês tornaram leve o que poderia ter sido muito mais difícil. Particularmente, à minha turma, 008, que me mostrou que é possível compartilhar aprendizado sem que exista rivalidade. Foi gratificante acompanhar o crescimento de todos nós durante esse tempo. Em especial, aos meus amigos Vanderson Torquato Lima e Andressa Siqueira Cunha, os quais foram meu apoio durante essa jornada.

Agradeço, também, aos médicos veterinários da COMIGO, com quem aprendi muito além da prática veterinária. Vocês me ensinaram sobre ética, dedicação e profissionalismo, e me ajudaram a perceber que sou capaz de ir muito além do que julgava serem os meus limites. Em particular, agradeço ao Médico Veterinário Hugo Rodrigues Purceno, que foi essencial no planejamento e na execução deste trabalho. Obrigada por dividir comigo tantos ensinamentos. E a minha supervisora, Nathallia Almeida Pires, que me recebeu na empresa com muito carinho.

De maneira especial, expresso minha gratidão à Médica veterinária Tatiane Rodrigues Gomes, que, durante esses cinco anos, me auxiliou a colocar em prática os conhecimentos adquiridos na graduação. Obrigada por toda a orientação e pela amizade.

Por fim, agradeço a Deus por ter colocado tantas pessoas incríveis em meu caminho. Com cada um de vocês, aprendi que grandes feitos só se tornam possíveis com apoio e união.

## LISTA DE FIGURAS

### CAPÍTULO 1: Relatório de Estágio Curricular Supervisionado

	Página
Figura 1 Vista da loja agropecuária e sede administrativa da COMIGO no município de Rio Verde – GO.....	12
Figura 2 Loja agropecuária da COMIGO, balcão de atendimento de vendas dos produtos pecuários.....	13
Figura 3 Loja agropecuária da COMIGO, área destinada a consultoria técnica veterinária aos cooperados.....	13
Figura 4 Cavallo diagnosticado com tétano durante atendimento à campo.....	15
Figura 5 Lote de vacas paridas no qual foi realizado inseminação artificial em tempo fixo.....	15
Figura 6 Parto distócico solucionado com realização de manobra obstétrica.....	16

### CAPÍTULO 2: Cetose Subclínica em Vacas Leiteiras em propriedade Rural do Sudoeste Goiano: Relato de Caso

	Página
Figura 1 Dosagem de cetose utilizando o aparelho <i>FreeStyle Optium</i> , o resultado indica quadro de cetose subclínica em vaca leiteira.....	26
Figura 2 Fornecimento de solução de glicose a 50% por via intravenosa em uma vaca leiteira.....	27

## LISTA DE TABELAS

### CAPÍTULO 1: Relatório de Estágio Curricular Supervisionado

	Página
Tabela 1	17
Manejos reprodutivos acompanhados durante o ESO na COMIGO, Rio Verde – GO, entre os dias 26 de setembro e 13 de dezembro de 2024.....	
Tabela 2	17
Procedimentos cirúrgicos realizados durante o ESO na COMIGO, Rio Verde GO, entre os dias 26 de setembro e 13 de dezembro de 2024.....	
Tabela 3	18
Casos clínicos que foram acompanhados durante a realização do ESO na COMIGO, Rio Verde – GO, entre os dias 26 de setembro e 13 de dezembro de 2024.....	
Tabela 4	18
Visitas técnicas realizadas durante a realização de ESO na COMIGO, Rio Verde – GO, entre os dias 26 de setembro e 13 de dezembro de 2024.....	

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

BEN – Balanço energético negativo

BHBA – Beta-hidroxibutirato

COMIGO – Cooperativa Agroindustrial dos Produtores Rurais do Sudoeste Goiano

ESO – Estágio Supervisionado Obrigatório

IA – Inseminação artificial

IATF – Inseminação artificial em tempo fixo

IF GOIANO – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano

## SUMÁRIO

### **CAPÍTULO 1 – RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO**

<b>1 IDENTIFICAÇÃO .....</b>	<b>10</b>
1.1 Nome do aluno .....	10
1.2 Matrícula .....	10
1.3 Nome do supervisor .....	10
1.4 Nome do orientador .....	10
<b>2 LOCAL DE ESTÁGIO .....</b>	<b>10</b>
2.1 Nome do local de estágio .....	10
2.2 Localização .....	11
2.3 Justificativa de escolha do campo de estágio .....	11
<b>3 DESCRIÇÃO DO LOCAL E DA ROTINA DE ESTÁGIO .....</b>	<b>11</b>
3.1 Descrição do local de estágio .....	11
3.2 Descrição da rotina de estágio .....	14
3.3 Resumo quantificado das atividades .....	17
<b>4 DIFICULDADES VIVENCIADAS .....</b>	<b>19</b>
<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>20</b>

### **CAPÍTULO 2 – CETOSE SUBCLÍNICA EM VACAS LEITEIRAS EM PROPRIEDADE RURAL DO SUDOESTE GOIANO: RELATO DE CASO**

<b>1 RESUMO .....</b>	<b>22</b>
<b>2 ABSTRACT .....</b>	<b>22</b>
<b>3 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>24</b>
<b>4 RELATO DE CASO .....</b>	<b>25</b>
<b>5 RESULTADO E DISCUSSÃO .....</b>	<b>27</b>
<b>6 CONCLUSÃO.....</b>	<b>30</b>
<b>7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>31</b>
<b>8 ANEXO (S) .....</b>	<b>34</b>

## **CAPÍTULO 1: RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO**

### **1 IDENTIFICAÇÃO**

#### **1.1 Nome do aluno**

Maria Eduarda Oliveira Carmo

#### **1.2 Matrícula**

2020101202240052

#### **1.3 Nome do supervisor**

Nathalia Almeida Pires, possui graduação em Medicina Veterinária pelo Instituto Federal Goiano - Campus Urutaí (2020), Pós-graduação em Pecuária leiteira pela REAGRO (2023). Atualmente é médica veterinária na empresa COMIGO.

#### **1.4 Nome do orientador**

José Roberto Ferreira Alves Júnior, graduado pela Universidade de Uberaba (2003), mestre em ciências veterinárias - área de concentração saúde animal pela universidade federal de Uberlândia (2006) e doutor em medicina veterinária - área de concentração medicina veterinária preventiva pela Unesp - Jaboticabal (2013). Em junho de 2012 entrou no IF goiano - campus urutaí onde atua nos curso técnico em agropecuária e no curso de medicina veterinária. Tem experiência nas áreas: patologia clínica veterinária, doenças infecciosas dos animais e bovinocultura de corte.

### **2 LOCAL DE ESTÁGIO**

#### **2.1 Nome do local estágio**

Cooperativa Agroindustrial dos Produtores Rurais do Sudoeste Goiano (COMIGO), presente em 19 cidades goianas e possui 19 lojas agropecuárias. Possui, atualmente, mais de 12.000 cooperados e mais de 3.500 colaboradores. E fornece para os cooperados: defensivos, fertilizantes, sementes, peças, máquinas e equipamentos agrícolas, rações, suplementos minerais, produtos veterinários e assistência técnica à campo.

## **2.2 Localização**

Av. Presidente Vargas 1878, Jardim Goias Rio Verde, GO, 75901-901.

## **2.3 Justificava de escolha do campo de estágio**

Essa instituição foi escolhida para a realização do Estágio Supervisionado Obrigatório devido à qualidade dos serviços prestados e à ampla área de atuação, que abrange reprodução, sanidade, nutrição, produção, planejamento técnico e vendas. Essa oportunidade permitiu o aprendizado em diversas áreas e a aplicação prática de diferentes teorias. Ademais, a cooperativa era uma referência em produção bovina, contando com profissionais extremamente qualificados em sua equipe médica veterinária. Portanto, essa escolha foi de grande valia.

## **3 DESCRIÇÃO DO LOCAL E DA ROTINA DE ESTÁGIO**

### **3.1 Descrição do local de estágio**

A COMIGO possui 19 lojas agropecuárias, atendendo principalmente a região do centro-oeste goiano. As lojas estão localizadas nas cidades de Acreúna, Caiapônia, Caçu, Indiara, Iporá, Jandaia, Jataí, Mineiros, Montividiu, Montes Claros de Goiás, Nova Crixás, Palmeiras de Goiás, Paraúna, Piranhas, Pontalina, Rio Verde, Santa Helena de Goiás e Serranópolis.. O Estágio Supervisionado Obrigatório (ESO) foi realizado em Rio Verde - GO, onde a cooperativa teve início e onde está localizada sua sede administrativa (Figura 1).

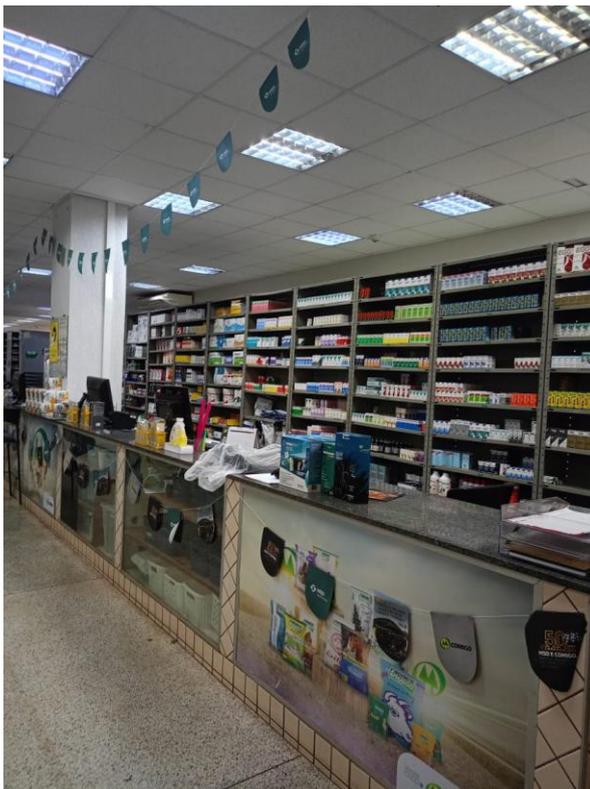
**Figura 1:** Vista da loja agropecuária e sede administrativa da COMIGO, no município de Rio verde – GO.



**Fonte:** Arquivo pessoal, 2024.

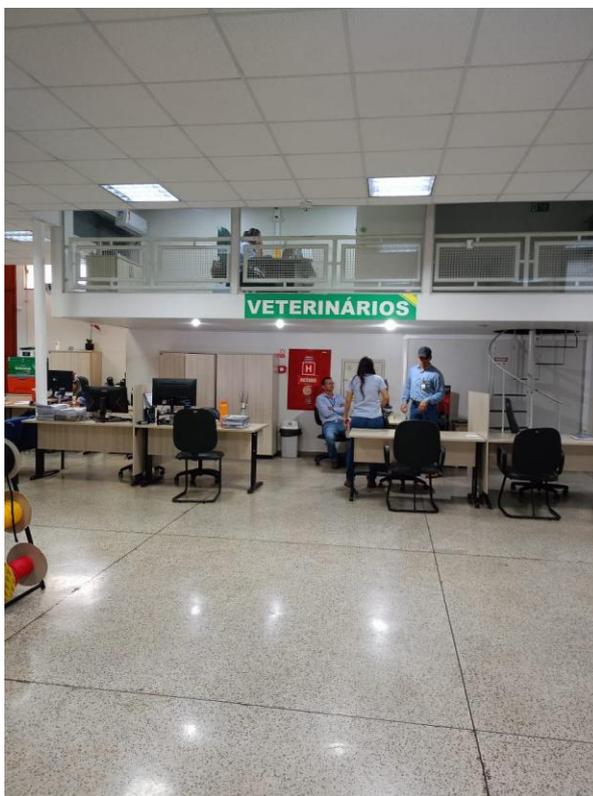
A loja agropecuária oferecia uma ampla variedade de medicamentos, insumos, rações, vacinas e artigos diversos relacionados à área. Havia um balcão de atendimento para a venda de produtos relacionados a pecuária (Figura 2) e um balcão de atendimento onde os cooperados poderiam tirar dúvidas com Médicos Veterinários, buscar auxílio técnico e agendar visitas às propriedades (Figura 3). Ela também possuía ampla área voltada para agricultura.

**Figura 2:** Loja agropecuária da COMIGO, balcão de atendimento de vendas dos produtos pecuários.



**Fonte:** Arquivo pessoal, 2024.

**Figura 3:** Loja agropecuária da COMIGO, área destinada a consultoria técnica veterinária aos cooperados.



**Fonte:** Arquivo pessoal, 2024.

Para dar maior suporte aos profissionais, existia uma sala de depósito onde eram armazenados todos os equipamentos de uso veterinário, como aparelhos de ultrassonografia e instrumentais cirúrgicos. Havia também uma câmara fria para armazenamento de vacinas e alguns medicamentos. Além disso, os veterinários contavam com um laboratório à disposição.

Outro espaço importante era o depósito de ração, destinado ao armazenamento de rações e suplementos comercializados. Toda essa estrutura permitia que os Médicos Veterinários realizassem atendimentos de excelência no campo.

### **3.2 Descrição da rotina de estágio**

O Estágio Supervisionado Obrigatório (ESO) foi realizado no período de 25 de setembro à 13 de dezembro, com expediente de segunda a sexta-feira, totalizando 8 horas diárias e 40 horas semanais, alcançando carga horária total de 460 horas.

A equipe veterinária da cooperativa era composta por nove profissionais que realizavam atendimentos à campo. Cada veterinário possuía sua própria carteira de cooperados, aos quais prestava assistência. Havia também um sistema de plantão, garantindo que sempre houvesse um profissional disponível para emergências durante o horário comercial, todos os dias. Os estagiários acompanhavam os profissionais de forma rotativa, o que proporcionava o aprendizado diversificado, com diferentes perspectivas e experiências.

Os Médicos Veterinários realizavam visitas técnicas com o objetivo de auxiliar os cooperados na produção animal e oferecer os serviços necessários nas propriedades. Essas atividades abrangiam desde aspectos nutricionais até pequenos procedimentos cirúrgicos, com o intuito de otimizar a produtividade das fazendas cooperadas. O atendimento era voltado principalmente para a bovinocultura leiteira e de corte, com menor ênfase na equideocultura.

A rotina dos profissionais era organizada por agendamentos prévios, exceto em casos emergenciais, como um caso clínico de tétano em equino (Figura 4) que foi atendido em um platão. A área de atuação do médico veterinário era escolhida pelo cooperado e poderia incluir reprodução, nutrição, planejamento técnico ou sanidade da fazenda.

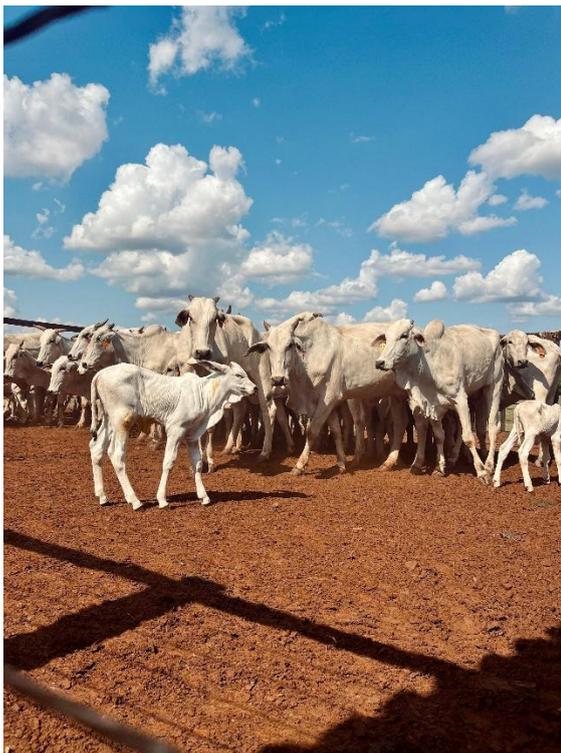
**Figura 4:** Cavalo diagnosticado com tétano durante atendimento à campo.



**Fonte:** Arquivo pessoal, 2024.

O estágio foi realizado durante a estação de monta, o que direcionou grande parte das atividades para manejos reprodutivos, como: protocolos de IATF (Inseminação Artificial em Tempo Fixo), diagnóstico gestacional por ultrassonografia e inseminação artificial (Figura 5). Além disso, ocorreram atendimentos a partos distócicos (Figura 6), frequentes nessa época devido ao nascimento de bezerros de gado de corte. Alguns desses casos exigiram intervenção cirúrgica, enquanto outros foram resolvidos com manobras obstétricas.

**Figura 5:** Lote de vacas paridas no qual foi realizado inseminação artificial em tempo fixo.



**Fonte:** Arquivo pessoal, 2024.

**Figura 6:** Parto distócico solucionado com realização de manobra obstétrica.



**Fonte:** Arquivo pessoal, 2024.

Os atendimentos relacionados à nutrição acontecem ao longo de todo o ano. Durante essas visitas, foi possível acompanhar atividades como planejamento de dietas, cálculo de ração, avaliação e cálculo de produção de silagem, análise de pastagens, avaliação do escore de fezes, coleta de fezes para análise de amido e leitura de cocho.

Além da cesariana já mencionada, outros procedimentos cirúrgicos são comuns na rotina, como descorna e orquiectomia. Casos clínicos também ocorreram, embora de forma isolada, incluindo tétano em equino, polioencefalomalácia em bovino e intoxicação por micotoxinas em bovino.

### 3.3 Resumo quantificado das atividades

Os atendimentos realizados durante o período de estágio estão listados nas tabelas abaixo, divididos em: Manejos reprodutivos, procedimentos cirúrgicos, casos clínicos e assistências técnicas, respectivamente.

Os manejos reprodutivos foram muito presentes durante a realização do estágio devido a ele ter sido realizado durante a estação de monta. Dentre esses manejos, o protocolo de IATF pode ser entendido como a preparação hormonal que é feita para sincronizar o ciclo estral das vacas para a realização da inseminação artificial. Após 30 dias da inseminação artificial, era realizado o diagnóstico de gestação, com o intuito de confirmar as fêmeas prênes e realizar a repetição do protocolo ou a separação de lote para monta natural.

**TABELA 1** – Manejos reprodutivos acompanhados durante o ESO na COMIGO, Rio Verde – GO, entre os dias 26 de setembro e 13 de dezembro de 2024.

<b>MANEJOS REPRODUTIVOS</b>	<b>ESPÉCIE</b>	<b>QUANTIDADE</b>
Protocolo de IATF	Bovino	1340
Inseminação artificial	Bovino	1520
Diagnóstico de gestação	Bovino	1240

Foram realizados alguns procedimentos cirúrgicos durante este período, sendo a maioria procedimentos eletivos, como a descorna e a orquiectomia. Mas também alguns foram emergenciais, como as cesarianas. Porém, por essa não ser a área de maior foco de atuação da empresa esses atendimentos são esporádicos. O período de realização de estágio também propiciou o acompanhamento de cesarianas, por coincidir com a época de nascimentos de bezerros. Nesta época também é comum a realização de desmotomia para correção de contratura tendínea em bezerros.

**TABELA 2** – Procedimentos cirúrgicos realizados durante o ESO na COMIGO, Rio

Verde – GO, entre os dias 26 de setembro e 13 de dezembro de 2024.

<b>PROCEDIMENTOS CIRÚRGICOS</b>	<b>ESPÉCIE</b>	<b>QUANTIDADE</b>
Orquiectomia	Equino	5
Cesariana	Bovino	4
Descorna	Bovino	5
Desmotomia patelar	Bovino	1
TFDS	Equino	1
Orquiectomia em criptorquida unilateral	Suíno	1

TFDS – Desmotomia do ligamento acessório do tensão flexor digital superficial.

Durante a rotina também surgiram alguns casos clínicos para atendimento, a maioria de caráter emergencial. Alguns são mais comuns, como a eimeriose em bezerros. Todos os 25 casos relatados da doença aconteceram em uma mesma propriedade, o que evidencia o caráter infeccioso da doença. O diagnóstico foi realizado através da realização de exame coproparasitológico.

**TABELA 3** – Casos clínicos que foram acompanhados durante a realização do ESO na COMIGO, Rio Verde – GO, entre os dias 26 de setembro e 13 de dezembro de 2024.

<b>CASO CLÍNICO</b>	<b>ESPÉCIE</b>	<b>QUANTIDADE</b>
Tétano	Equino	1
Prolapso uterino	Bovino	4
Parto distócico	Bovino	3
Polioencefalomalacia	Bovino	1
Pneumonia	Bovino	5
Eimeriose	Bovino	25

As visitas técnicas foram grande parte da rotina do estágio pois o grande foco da Cooperativa está na nutrição animal. Por isso, a avaliação de escore corporal foi de grande importância para a avaliação dos resultados. A leitura de cocho foi feita para ajustar a dieta, evitando sobra ou falta. A análise de pastagem também foi muito

importante para garantir bons resultados, sendo sempre acompanhada por um engenheiro agrônomo especializado na área. Em uma mesma visita técnica eram realizadas várias dessas atividades, como a leitura de cocho e avaliação de escore corporal.

**TABELA 4** – Visitas técnicas realizadas durante a realização do ESO na COMIGO, Rio Verde – GO, entre os dias 26 de setembro e 13 de dezembro de 2024.

<b>VISITAS TÉCNICAS</b>	<b>ESPÉCIE</b>	<b>QUANTIDADE</b>
Avaliação de escore do rebanho	Bovino	30
Leitura de cocho	Bovino	10
Planejamento nutricional	Bovino	32
Avaliação de estresse térmico com sensor de temperatura	Bovino	1
Avaliação de pastagem	Bovino	10
Avaliação de silagem	Bovino	1

#### **4 DIFICULDADES VIVENCIADAS**

Durante a realização do ESO na COMIGO, com atendimento a campo, percebeu-se que colocar em prática o que foi aprendido na teoria não seria tão simples. Em algumas práticas, pouco treinadas, apresentaram grande dificuldade, como, por exemplo, a formação de imagem de ultrassonografia no manejo reprodutivo e a inseminação artificial. Alguns casos clínicos também se mostraram desafiadores, especialmente quando era necessário chegar a um diagnóstico. No entanto, considera-se que até mesmo essas dificuldades foram importantes durante o processo, e o estágio ajudou a desenvolver aspectos essenciais e o olhar clínico para realizar essas ações com maior segurança.

#### **5 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Apesar dos desafios enfrentados, essa experiência foi extremamente enriquecedora. Teve-se a oportunidade de aplicar grande parte do conhecimento teórico na prática, além de reafirmar a escolha pela área em que deseja-se atuar.

Essa vivência também permitiu conviver com profissionais inspiradores e

construir relações valiosas para o crescimento profissional.

Acima de tudo, essa etapa foi essencial no processo de formação, pois ofereceu ao estudante uma visão prática do mercado de trabalho antes de ingressar definitivamente nele.

## **CAPÍTULO 2 - RELATO DE CASO**

### **CETOSE SUBCLÍNICA EM VACAS LEITEIRAS EM PROPRIEDADE RURAL DO SUDOESTE GOIANO: RELATO DE CASO**

**Cetose subclínica em vacas leiteiras em propriedade rural no sudoeste goiano: Relato de Caso**

**Maria Eduarda Oliveira Carmo<sup>1\*</sup>, Nathallia Almeida Pires<sup>2</sup>, José Roberto Ferreira Alves Júnior<sup>3</sup>**

**RESUMO:** A cetose é uma doença metabólica de grande importância em vacas leiteiras de alta produção, especialmente durante o período de transição. Com o objetivo de avaliar a incidência da forma subclínica da doença em uma propriedade no município de Rio Verde, foi realizado um teste rápido utilizando o aparelho *FreeStyle Optium*, do laboratório Abbott, em 15 vacas leiteiras entre o terceiro e o nono dia pós-parto. Sabe-se que a cetose está associada a diversos outros problemas, como deslocamento de abomaso, mastite, baixa fertilidade e queda na produção leiteira, entre outros. No entanto, por não causar sinais clínicos evidentes, muitas vezes passa despercebida. O objetivo deste trabalho foi evidenciar a importância do diagnóstico precoce e tratamento da cetose subclínica, prevenindo o surgimento de doenças secundárias e a perda produtiva. Das vacas testadas, 46,47% apresentaram cetose subclínica. Elas foram tratadas com solução de glicose 50% e não apresentaram nenhum sinal clínico. O teste demonstrou a grande possibilidade de perda produtiva causada por esse distúrbio metabólico em rebanhos leiteiros de alta produção.

**Palavras Chaves:** Cetose subclínica, rebanho leiteiro, doenças metabólicas.

**Subclinical Ketosis in Dairy Cows on a Rural Property in Southwestern Goiás: Case Report.**

**ABSTRACT:** Ketosis is a metabolic disease of great importance in high-producing dairy cows, especially during the transition period. To evaluate the incidence of the subclinical form of the disease on a farm in the municipality of Rio Verde, a rapid test was performed using the *FreeStyle Optium* device from Abbott Laboratories on 15 dairy cows between the third and ninth day postpartum. It is known that ketosis is associated with several other problems, such as displaced abomasum, mastitis, low fertility, and decreased milk production, among others. However, due to the absence of evident clinical signs, it often goes unnoticed. The aim of this study was to highlight the importance of early diagnosis

and treatment of subclinical ketosis, preventing the occurrence of secondary diseases and productive losses. Of the cows tested, 46.47% presented subclinical ketosis. They were treated with 50% glucose solution and showed no clinical signs. The test demonstrated the high possibility of productive losses caused by this metabolic disorder in high-producing dairy herds.

**Keywords:** Subclinical ketosis, dairy herd, metabolic diseases.

**Cetoacidosis subclínica en vacas lecheras en una propiedad rural en el suroeste de Goiás:** Informe de caso.

**RESUMEN:** La cetosis es una enfermedad metabólica de gran importancia en vacas lecheras de alta producción, especialmente durante el período de transición. Con el objetivo de evaluar la incidencia de la forma subclínica de la enfermedad en una propiedad en el municipio de Rio Verde, se realizó una prueba rápida utilizando el dispositivo *FreeStyle Optium* del laboratorio Abbott, en 15 vacas lecheras entre el tercer y noveno día posparto. Se sabe que la cetosis está asociada con varios otros problemas, como desplazamiento de abomaso, mastitis, baja fertilidad y disminución de la producción de leche, entre otros. Sin embargo, por no causar signos clínicos evidentes, muchas veces pasa desapercibida. El objetivo de este trabajo fue evidenciar la importancia del diagnóstico precoz y tratamiento de la cetosis subclínica, previniendo la aparición de enfermedades secundarias y la pérdida productiva. De las vacas analizadas, el 46,47% presentaron cetosis subclínica. Fueron tratadas con solución de glucosa al 50% y no presentaron ningún signo clínico. La prueba demostró la alta posibilidad de pérdida productiva causada por este trastorno metabólico en rebaños lecheros de alta producción.

**Palabras clave:** Cetosis subclínica, hato lechero, enfermedades metabólicas.

---

<sup>1</sup> *Graduanda, Curso de Medicina Veterinária, Instituto Federal Goiano, (Urutaí –GO, Brasil). E-mail: maria.carmo@estudante.ifgoiano.edu.br.*

<sup>2</sup> *Médica Veterinária, Cooperativa Agroindustrial dos Produtores Ruraisdo Sudoeste Goiano (Rio Verde-GO, Brasil). E-mail: nathaliaalmeida@comigo.com.br.*

<sup>3</sup> *Doutor, Médico veterinário, Instituto Federal Goiano, Departamento de Medicina Veterinária, (Urutaí –GO, Brasil). E-mail: jose.junior@ifgoiano.edu.br.*

## Introdução

O melhoramento genético do gado leiteiro resultou em um grande aumento na produção. No entanto, o desafio de manter os processos metabólicos e fisiológicos preservando a saúde desses animais também se intensificou. Durante o período de transição, a manutenção da homeostase do organismo torna-se ainda mais desafiadora. Esse período, que abrange as três semanas que antecedem o parto e as três semanas subsequentes, é marcado por grandes mudanças no organismo em preparação para o parto e o início da lactação (CASTRO et al., 2023).

Durante o período final da gestação e o início da lactação, as vacas leiteiras passam por grandes alterações metabólicas, o que representa um desafio significativo. Após o parto, as necessidades energéticas deixam de estar voltadas para o desenvolvimento fetal e passam a ser direcionadas à produção de leite. No entanto, nesse período, o animal não consegue ingerir a quantidade de alimento necessária, resultando no chamado balanço energético negativo (BEN) no início da lactação. A cetose ocorre justamente devido à dificuldade de adaptação a essa condição (RAPOSO, 2010).

A cetose subclínica em vacas leiteiras é um distúrbio metabólico caracterizado pelo aumento da concentração plasmática de  $\beta$ -hidroxibutirato (BHB) acima de 1,2 mmol/L, sem a manifestação de sinais clínicos. Nessas condições, o excesso de corpos cetônicos compromete a saúde dos animais e reduz a produção leiteira. Além disso, a hipoglicemia associada a esse quadro enfraquece a resposta imunológica, aumentando a predisposição a doenças como cetose clínica, deslocamento de abomaso, metrite, endometrite e mastite. Também pode levar à redução da ingestão de matéria seca, à queda na produção de leite e à diminuição da fertilidade (Moreira, 2013).

Para manter a qualidade do leite, é de grande importância a realização de um manejo pré-parto adequado. Essa qualidade pode ser comprometida por diversos fatores, como a hígidez da vaca, a higiene e a dieta (BERGMANN et al., 2022).

A cetose pode ser dividida em clínica e subclínica. A forma clínica é caracterizada pela presença de sinais evidentes e corresponde à fase mais grave da doença. Entre os sinais, podem estar presentes perda de apetite, fraqueza, desidratação, dificuldade respiratória, perda de peso acentuada e, em alguns casos, sinais neurológicos (HUBNER et al., 2020). Já a cetose subclínica é descrita como uma forma mais branda da doença, caracterizada pela ausência de sinais clínicos evidentes. Ela geralmente causa queda na produção de leite, redução dos índices reprodutivos e aumento do risco de outras

doenças metabólicas. O diagnóstico precoce e o tratamento são de grande importância para a prevenção de problemas a longo prazo (DENIZ, 2020).

Como método diagnóstico, Deniz et al. (2020) descrevem a utilização do teste de cetonemia, que mede a concentração de corpos cetônicos no sangue do animal. Esse teste pode ser realizado em campo, utilizando medidores portáteis com fitas reagentes, ou em laboratório, por meio de espectrofotometria.

O acúmulo de corpos cetônicos está associado a uma redução na produção de leite, que pode variar de 1 a 1,4 kg por dia, resultando em uma perda total de até 223 Kg nos primeiros 100 dias de lactação. Essa queda produtiva pode alcançar até 25% da produção total. A cetose subclínica é uma das principais causas de prejuízos econômicos na cadeia leiteira (Schein, 2012).

O presente relato tem como objetivo descrever a dosagem de corpos cetônicos em 15 matrizes leiteiras durante o pós-parto, para evidenciar a importância do diagnóstico e tratamento precoce da cetose subclínica.

### **Relato de caso**

Em uma propriedade do sudoeste goiano, foi realizada a dosagem de corpos cetônicos em 15 vacas no período pós-parto. Esses testes foram conduzidos entre os dias 15 de outubro de 2024 e 14 de janeiro de 2025. Para a realização das dosagens, foi utilizado o aparelho *FreeStyle Optium* (Figura 1), do laboratório Abbott. Cada animal passou pelo teste uma única vez, no máximo até o nono dia pós-parto. Nenhuma vaca apresentava sinais clínicos relacionados à cetose nos dias dos testes. Os animais foram escolhidos aleatoriamente para o teste, sendo todos de alta produção.

Na rotina dessas vacas leiteiras eram realizadas três ordenhas por dia. A alimentação desses animais era acompanhada por profissionais especializados em nutrição animal e consistia em silagem de milho e ração para vacas leiteiras da COMIGO, além de suplementação mineral. Essas vacas também passaram por dieta aniônica no período pré-parto.

Para a dosagem, é necessário inserir uma fita reagente específica (Figura 1) para a detecção de cetose no aparelho. Em seguida, coleta-se uma gota de sangue total que, ao ser aplicada na fita, gera o resultado em 10 segundos.



**Fonte:** Arquivo pessoal, 2024.

**FIGURA 1:** Dosagem de cetose utilizando o aparelho *FreeStyle Optium*, o resultado indica quadro de cetose subclínica.

Na propriedade, não era realizado o fornecimento de nenhum tipo de “drench” no pós-parto, uma prática comum em muitas fazendas leiteiras e que poderia funcionar como uma medida profilática. Após a realização deste estudo, essa prática passará a ser incorporada à rotina da propriedade.

Como forma de tratamento, foi administrada uma solução de 500 ml de glicose a 50% por via intravenosa (IV) (Figura 2). Essa substância aumenta a glicemia, fornecendo uma fonte imediata de energia. Dessa forma, o organismo deixa de utilizar fontes de gordura como energia, o que reduz a produção e o acúmulo de corpos cetônicos, melhorando significativamente o quadro metabólico.



**Fonte:** Arquivo pessoal, 2024.

**FIGURA 2:** Fornecimento de solução de glicose a 50% por via intravenosa.

## Resultado e Discussão

Dos 15 animais testados, 7 apresentaram valores iguais ou superiores a 1,2 mmol/L de beta-hidroxibutirato (BHBA) sanguíneo, indicando que 46,47% da amostra estavam em quadro de cetose subclínica. Nenhum dos animais apresentou cetose clínica, que é definida por valores acima de 5 mmol/L. Todos os animais testados estavam sem sinais clínicos característicos, evidenciando a forma subclínica da doença.

Esta propriedade apresentava um aumento significativo no intervalo entre partos, especialmente nas vacas de alta produção, que demoram mais a engravidar. Um dos fatores possivelmente relacionados a esse caso é a cetose subclínica. Além disso, um ponto de grande importância é a queda produtiva no início da lactação, que compromete toda a curva de lactação do animal.

Neste relato, a principal problemática destacada é a perda econômica causada pelos problemas secundários decorrentes da cetose subclínica. Entre esses problemas, incluem-se o atraso reprodutivo pós-parto, a queda na produção leiteira, casos de mastite e o deslocamento de abomaso, entre outros. Por isso, a avaliação regular dessa condição deve fazer parte da rotina das fazendas leiteiras, evitando complicações que frequentemente não são diagnosticadas.

De acordo com Duffield et al. (1998), o pico de incidência de cetose ocorre

durante as duas primeiras semanas do pós-parto. Trata-se de uma das principais causas de prejuízo na pecuária leiteira, devido à ausência de sinais clínicos evidentes. Enquanto a incidência de cetose clínica é de 7%, a incidência de cetose subclínica é estimada em 34% nos rebanhos (RADOSTITS et al., 2016). Por isso, a dosagem de corpos cetônicos nos primeiros dias após o parto é extremamente importante.

Esta propriedade produz, em média, 5.000 L/dia, o que resulta em uma alta perda de produção, frequentemente não calculada pelo proprietário e, muitas vezes, nem diagnosticada. Por isso, essa discussão evidencia a importância de realizar este teste como parte da rotina da fazenda. Conforme citado na literatura, os animais acometidos podem apresentar uma perda de até 25% na produção, sem que nenhum sinal clínico seja evidenciado (SCHEIN, 2012).

Essa disfunção metabólica pode levar à perda de um a quatro litros de leite por dia durante sua ocorrência (GONZÁLEZ, 2014). Alguns relatos evidenciam que níveis de BHB acima de 1,6 mmol/L resultam em queda de produção de 1,8 Kg por dia, enquanto vacas com mais de 2,0 mmol/L podem perder até 4 Kg de leite por dia (GONZÁLEZ, 2014). Dessa forma, destaca-se a importância do teste realizado nesta propriedade, onde 46,67% dos animais testados apresentaram cetose subclínica, o que torna as perdas potenciais muito significativas.

O tratamento realizado nos sete animais com cetose subclínica consistiu na administração de 500 ml de solução de glicose a 50% por via endovenosa. Embora existam diversas formas terapêuticas para o tratamento, essa abordagem se mostrou eficiente neste caso. A utilização de propilenoglicol é altamente recomendada nesses casos, tanto para tratamento quanto para profilaxia (BONADIMAN, 2018). Apesar de não ter sido feita, a combinação dessas duas terapias se mostra muito eficiente, e poderia ter sido utilizada.

Apesar de a dieta nesta propriedade ser bem planejada e contar com acompanhamento profissional, é válido ressaltar a importância do bom manejo nutricional na prevenção da cetose no período pós-parto. Durante o período seco, é crucial evitar o ganho excessivo de peso. O ideal é que as vacas apresentem uma condição corporal entre 3 e 3,5 pontos de escore corporal na época do parto. A dieta pós-parto deve ser introduzida de forma gradativa, com energia suficiente para a produção leiteira, compensando a redução de matéria seca que ocorre nesse período (MOTA, et al., 2006). Dietas pós-parto com fontes adequadas de energia evitam diversos problemas metabólicos e aumentam a produção de leite. As rações ideais para essa fase

devem ser palatáveis, de alta densidade energética e com excelentes índices de fibra e proteína (GONÇALVES, 2013.).

Outro fator de grande relevância é o impacto significativo que essa condição exerce sobre a reprodução. Nesta propriedade, observa-se uma dificuldade expressiva em alcançar resultados positivos de prenhez, sendo necessário repetir a inseminação artificial diversas vezes. Segundo Castro et al. (2023), animais afetados pela cetose subclínica no pós-parto apresentam comprometimento na eficiência reprodutiva, uma vez que as alterações metabólicas durante o período de transição afetam diretamente a liberação de GnRH.

O aumento nos níveis de GH causa um feedback negativo na secreção de GnRH no hipotálamo, resultando em menor liberação de LH e atraso na retomada da atividade ovariana, devido à redução do pico desse hormônio e aos efeitos prejudiciais do BHBA sobre os folículos ovarianos. Esses fatores diminuem as chances de gestação e encurtam a duração do estro. Além disso, os intervalos entre o parto e o primeiro estro, bem como entre o parto e a confirmação da prenhez após a inseminação, tornam-se mais longos, elevando a probabilidade de formação de cistos ovarianos e reduzindo as taxas de prenhez e concepção em vacas cetóticas.

Por fim, a realização de medidas profiláticas ou o diagnóstico precoce reduz significativamente os custos de tratamento, uma vez que a cetose subclínica, se não tratada, pode evoluir para a forma clínica, agravando o quadro. Além disso, ela está associada a outros problemas correlacionados, conforme mencionado anteriormente.

## **Conclusão**

A realização do teste de cetonemia nessa amostra do rebanho evidenciou a presença significativa de cetose subclínica na propriedade. Essa é a realidade de diversas propriedades leiteiras. Por isso, é fundamental conscientizar o produtor sobre a importância da testagem rotineira de cetose no rebanho pós-parto. Dessa forma, será possível prevenir doenças secundárias, perdas produtivas e problemas reprodutivos, aumentando o lucro e a saúde das vacas da fazenda.

O diagnóstico precoce reduz os custos com tratamentos, por evitar a incidência da cetose clínica, e evita queda na produção de leite minimizando as perdas da propriedade. Para isso, a capacitação de proprietários e profissionais da área é de

extrema importância.

## Referências Bibliográficas

BERGMANN, Emely et al. Relação entre nutrição e ocorrência de cetose no periparto de vacas leiteiras. 2022. Disponível em: <https://www.editoracientifica.com.br/books/chapter/relacao-entre-nutricao-e-ocorrencia-de-cetose-no-periparto-de-vacas-leiteiras>. Acesso em: 14 fev. 2025.

BONADIMAN, Humberto Binsfeld. Uso do propilenoglicol no controle da cetose bovina. 2018. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Medicina Veterinária) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2018. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/183152/001077528.pdf?sequence=1&isAllOwed=y>. Acesso em: 15 fev. 2025.

CASTRO, B. A. D.; PIRES, I. M.; ANDRADE, L. S. Cetose subclínica e seu impacto no desempenho reprodutivo de vacas leiteiras: revisão de literatura. Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV-SP, São Paulo, v. 21, e38359, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.36440/recmvz.v21.38359>. Acesso em: 3 fev. 2025.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA (EMBRAPA). Introdução. In: SISTEMAS DE PRODUÇÃO: LEITE NO CERRADO. 2002. Disponível em: <https://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Leite/LeiteCerrado/introducao.html>. Acesso em: 3 fev. 2025.

GONÇALVES, Rodrigo Schallenberger. Seminário sobre transtornos metabólicos dos animais domésticos. Seminário apresentado na disciplina Transtornos Metabólicos dos Animais Domésticos, no Programa de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, no segundo semestre de 2013. Disponível em: <https://www.ufrgs.br/lacvet/site/wp-content/uploads/2020/11/cetoseprofilaxia.pdf>. Acesso em: 15 fev. 2025.

HUBNER, Andréia et al. Transition period and subclinical ketosis in dairy cattle: association with milk production, metabolic and reproductive disorders, and economic aspects. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/342176885\\_Transition\\_period\\_and\\_subclinical\\_ketosis\\_in\\_dairy\\_cattle\\_association\\_with\\_milk\\_production\\_metabolic\\_and\\_reproductive\\_disorders\\_and\\_economic\\_aspects](https://www.researchgate.net/publication/342176885_Transition_period_and_subclinical_ketosis_in_dairy_cattle_association_with_milk_production_metabolic_and_reproductive_disorders_and_economic_aspects). Acesso em: 14 fev. 2025.

MATOS, Alvaro de Almeida. Suplementação de propilenoglicol em vacas leiteiras e sua relação com a cetose. 2023. 27 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Medicina Veterinária) – Universidade Federal de Sergipe, Nossa Senhora da Glória, 2023. Disponível em: <https://ri.ufs.br/handle/riufs/17600>. Acesso em: 14 fev. 2025.

MOREIRA, Tiago Facury. Avaliação da cetose subclínica em vacas leiteiras no período de transição: aspectos epidemiológicos e impacto sobre a reprodução. 2014. 89 f. Dissertação (Mestrado em Ciência Animal) – Escola de Veterinária, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2014. Disponível em: [https://repositorio.ufmg.br/bitstream/1843/SMOC-9G7NWB/1/disserta\\_\\_o\\_tiago\\_facury\\_moreira.pdf](https://repositorio.ufmg.br/bitstream/1843/SMOC-9G7NWB/1/disserta__o_tiago_facury_moreira.pdf). Acesso em: 2 fev. 2025.

MOTA, M. F. et al. Período de transição na vaca leiteira. Arquivos de Ciências

Veterinárias e Zootecnia da UNIPAR, Umuarama, v. 9, n. 1, p. 77-81, 2006. Disponível em: [alice.cnptia.embrapa.br](http://alice.cnptia.embrapa.br). Acesso em: 6 mar. 2025.

RAPOSO, Valter José Martins. O balanço energético negativo e a cetose em bovinos leiteiros: avaliação da glicose e do beta-hidroxibutirato sanguíneos. 2010. Dissertação (Mestrado) – Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Portugal, 2010. Disponível em: <https://www.proquest.com/openview/b14c27dfa90a8849d2a2fdf06af654a1>. Acesso em: 8 fev. 2025.

SCHEIN, Ingrid Hörlle. Cetose em vacas leiteiras. Seminário apresentado na disciplina Transtornos Metabólicos dos Animais Domésticos, Programa de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2º semestre de 2012. Professor responsável: Félix H. D. González. Disponível em: <https://www.ufrgs.br/lacvet/site/wp-content/uploads/2013/10/cetose.pdf>. Acesso em: 14 fev. 2025.

STEPANOV, Ivan et al. Development and application of new methods of correction and prevention of metabolic diseases in Holstein cattle. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/356714141\\_Development\\_and\\_application\\_of\\_new\\_methods\\_of\\_correction\\_and\\_prevention\\_of\\_metabolic\\_diseases\\_in\\_Holstein\\_cattle/fulltext/637ebb8c2f4bca7fd087b5ec/Development-and-application-of-new-methods-of-correction-and-prevention-of-metabolic-diseases-in-Holstein-cattle.pdf](https://www.researchgate.net/publication/356714141_Development_and_application_of_new_methods_of_correction_and_prevention_of_metabolic_diseases_in_Holstein_cattle/fulltext/637ebb8c2f4bca7fd087b5ec/Development-and-application-of-new-methods-of-correction-and-prevention-of-metabolic-diseases-in-Holstein-cattle.pdf). Acesso em: 14 fev. 2025.

## ANEXO

### ANEXO A: Normas para publicação na revista Pubvet

O Relato de caso deve conter os seguintes elementos: Título, Nome (s) de autor (es), filiação, resumo, palavras chave, introdução, relato do caso clínico, discussão e conclusão. Os elementos anteriores devem seguir as mesmas normas dos artigos de investigação original.

#### MODELO DE APRESENTAÇÃO DE ARTIGO ORIGINAL

**O título** (Fonte Times New Roman, estilo negrito, tamanho 16, somente a primeira letra da sentença em maiúscula, o mais breve possível- máximo 15 palavras)

**Nomes de autores** (ex., José Antônio da Silva<sup>1</sup>). Todos com a primeira letra maiúscula e o símbolo 1, 2, 3,... sobrescrito.

<sup>1</sup>Professor da Universidade Federal do Paraná, Departamento de Zootecnia. Curitiba –PR Brasil. E-mail:contato@pubvet.com.br

<sup>2</sup>Pesquisador da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Cidade, Estado e País – email:exemplo@pubvet.com.br

**Afiliações.** Filiações dos autores devem estar logo abaixo dos nomes dos autores usando o símbolo 1, 2, 3,... sobrescrito e o símbolo \* para o autor de correspondência. Universidade Federal do Paraná, incluindo departamento (Departamento de Zootecnia), cidade (Curitiba), estado (Paraná) e país (Brasil). Todos com a primeira letra maiúscula e e-mail eletrônico.

**RESUMO.** A palavra resumo em maiúsculo e negrito. Fonte New Times Roman, Tamanho 11, Parágrafo justificado com recuo de 1cm na direita e na esquerda e espaçamento de 6 pt antes e depois. O resumo consiste não mais que 2.500 caracteres (caracteres com espaços) em um parágrafo único, com resultados em forma breve e compreensiva, começando com objetivos e terminando com uma conclusão, sem referências citadas. Abreviaturas no resumo devem ser definidas na primeira utilização.

**Palavras chave:** ordem alfabética, minúsculo, vírgula, sem ponto final

**Título em inglês**

**ABSTRACT.** Resumo em inglês. A palavra abstract em maiúsculo e negrito.

**Key words:** Tradução literária do português

**Título em espanhol**

**RESUMEN.** Resumo em espanhol. A palavra resumen em maiúsculo e negrito.

**Palabras clave:** Tradução literária do português

**Introdução**

A palavra introdução deve estar em negrito e sem recuo. A introdução não deve exceder 2.000 caracteres (caracteres com espaço) e justifica brevemente a pesquisa, específica a hipótese a ser testada e os objetivos.

**Material e Métodos**

É necessária uma descrição clara ou uma referência específica original para todos os procedimentos biológico, analítico e estatístico. Todas as modificações de procedimentos devem ser explicadas.

**Resultados**

Os resultados são representados na forma de tabela ou figuras quando possível. O texto deve explicar ou elaborar sobre os dados tabulados, mas os números não devem ser repetidos no texto. Dados suficientes, todos com algum índice de variação incluso (incluindo nível de significância, ou seja, P-valor), devem ser apresentados para permitir aos leitores interpretar os resultados do experimento.

**Discussão**

A discussão deve interpretar os resultados claramente e concisa em termo de mecanismos biológicos e significância e também deve integrar os resultados da pesquisa como o corpo de literatura publicado anteriormente para proporcionar ao leitor base para que possa aceitar ou rejeitar as hipóteses testadas.

## **Tabelas e figuras**

Tabelas e figuras devem ser incluídas no corpo do texto. Abreviaturas devem ser definidas (ou redefinidas) em cada tabela e figura. As tabelas devem ser criadas usando o recurso de tabelas no Word MS.

## **Citações no texto**

No corpo do manuscrito, os autores referem-se da seguinte forma: (Ferraz & Felício, 2010) ou Ferraz & Felício (2010). Se a estrutura da frase exige que os nomes dos autores sejam incluídos entre parênteses, o formato correto é (Ferraz & Felício, 2012a, b). Quando há mais de 2 autores no artigo, o primeiro nome do autor é entre parênteses pela abreviação et. al. (Moreira et al., 2004). Os artigos listados na mesma frase ou parênteses devem estar primeiro em ordem cronológica e ordem alfabética para 2 publicações no mesmo ano. Livros (Van Soest, 1994, AOAC, 2005) e capítulos de livros (Prado and Moreira, 2004) podem ser citados. Todavia, trabalhos publicados em anais, cds, congressos, revistas de vulgarização, dissertações e teses devem ser evitados.

## **Referências bibliográficas**

### **1. Artigos de revista**

Moreira, F. B., Prado, I. N., Cecato, U., Wada, F. Y. & Mizubuti, I. Y. 2004. Forage evaluation, chemical composition, and in vitro digestibility of continuously grazed star grass. *Animal Feed Science and Technology*, 113,239-249.

### **2. Livros**

AOAC. 2005. – Association Official Analytical Chemist. 2005. *Official Methods of Analysis (18th ed.)* edn. AOAC, Gaithersburg, Maryland, USA.

### **3. Capítulos de livros**

Prado, I. N. & Moreira, F. B. 2004. Uso de ácidos ômega 3 e ômega 6 sobre a produção e qualidade da carne e leite de ruminantes. In: Prado, I. N. (ed.) *Conceitos sobre a produção com qualidade de carne e leite*. Eduem, Maringá, Brasil.