



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

RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO
Reprodução Animal

Aluna: Nathália Rossi E Souza

Orientadora: Prof^ª. Dra. Sabrina Lucas Ribeiro de Freitas

URUTAÍ - GO

2023

NATHÁLIA ROSSI E SOUZA

RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO

Reprodução Animal

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

Orientadora: Prof^a. Dra. Sabrina Lucas Ribeiro de Freitas

Supervisora: Me. Morgana Pontes Abreu

URUTAÍ - GO

2023

Sistema desenvolvido pelo ICMC/USP
Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Sistema Integrado de Bibliotecas - Instituto Federal Goiano

Em E Souza, Nathália Rossi
METRITE E ENDOMETRITE PUERPERAL EM REBANHO
LEITEIRO NO SUDOESTE GOIANO / Nathália Rossi E
Souza; orientadora Sabrina Lucas Ribeiro de
Freitas; co-orientador Diagnóstico, dias em lactação,
metrheck@, muco limpo, periodo de espera
voluntária . -- Urutaí, 2023.
30 p.

TCC (Graduação em Medicina veterinária) --
Instituto Federal Goiano, Campus Urutaí, 2023.

1. Diagnóstico. 2. Dias em lactação. 3.
Metrheck@. 4. Muco limpo. 5. Periodo de espera
voluntária. I. de Freitas, Sabrina Lucas Ribeiro ,
orient. II. , Diagnóstico, dias em lactação,
metrheck@, muco limpo, periodo de espera
voluntária, co-orient. III. 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

- | | |
|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Tese (doutorado) | <input type="checkbox"/> Artigo científico |
| <input type="checkbox"/> Dissertação (mestrado) | <input type="checkbox"/> Capítulo de livro |
| <input type="checkbox"/> Monografia (especialização) | <input type="checkbox"/> Livro |
| <input checked="" type="checkbox"/> TCC (graduação) | <input type="checkbox"/> Trabalho apresentado em evento |

Produto técnico e educacional - Tipo:

Nome completo do autor:

Nathalia Rossi e Souza

Matrícula:

2019101202240418

Título do trabalho:

Matrize e endometrite puerperal em rinha leitira na sudeste goiano

RESTRICÕES DE ACESSO AO DOCUMENTO

Documento confidencial: Não Sim, justifique:

Informe a data que poderá ser disponibilizado no RIIIF Goiano: 14/14/2023

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 inclusos 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.

União
Local

14/13/2023
Data

Nathalia Rossi e Souza

Assinatura do autor e/ou detentor dos direitos autorais

Ciente e de acordo:

[Assinatura]

Assinatura do(a) orientador(a)



ATA DE APROVAÇÃO DE TRABALHO DE CURSO

Às 7.00 horas do dia 10 de março de 2023, reuniu-se na sala nº 41 do Prédio da Medicina Veterinária do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Urutaí, a Banca Examinadora do Trabalho de Curso intitulado "Metete e Endometete Puerperal em Rebanho de Leite no Sudoeste Goiano – Trabalho de Conclusão de Curso"

composta pelos professores Sabrina Lucas Ribeiro de Freitas, José Roberto Ferreira Alves Júnior e Wesley José de Souza, 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) NATHÁLIA ROSSI E SOUZA foi considerado APROVADO (APROVADO ou NÃO APROVADO), por unanimidade, pelos membros da Banca Examinadora.

Assinatura dos membros da Banca Examinadora	Situação (Aprovado ou Não Aprovado)
1.	APROVADO
2.	APROVADO
3.	APROVADO

Urutaí-GO, 10 de março de 2023.



Agradecimentos

À minha mãe Eliane Rossi que me mostrou o melhor caminho a seguir e sempre apoiou meus estudos na área de Medicina Veterinária. Ao meu irmão Paulo Victor Rossi Souza que sempre falava pra seguir aquilo que eu achava certo e que ninguém poderia me impedir de seguir os meus sonhos. À minha melhor amiga Mariana Marques Braga que sempre soube que eu tinha o dom pra ser veterinária, nunca duvidou de mim e me colocava nos eixos quando me desviava dele. Ao meu companheiro Marllus de Araújo e Silva que esteve comigo durante minha jornada me apoiando nos momentos difíceis, compartilhando as experiências, ideias e sentimentos.

À minha orientadora Prof^a. Sabrina Lucas Ribeiro de Freitas por me acolher e auxiliar na escolha do meu estágio, sem você não teria encontrado um lugar igual a Montividiu e tampouco conhecido as pessoas maravilhosas que lá estão. À minha supervisora Morgana Pontes Abreu que me ensinou com paciência tudo aquilo que tive dúvidas, e que me mandava estudar sempre os assuntos que não dominava, aprendi o essencial com você e irei aplicar tudo que me ensinou na prática. Ao Huerik Moreira de Sousa que também me ajudou muito durante o estágio e me ensinou as técnicas que aprendeu na carreira profissional.

À todos os funcionários da COMIGO que tiveram paciência com a minha pessoa, me tratando com carinho, respeito e igualdade. Ao Instituto Federal Goiano, Campus Urutaí, que proporcionou o estudo necessário para meu desenvolvimento acadêmico durante estes 5 anos e permitiu conhecer as pessoas que fizeram parte da minha história. Aos meus colegas de curso que comigo compartilharam as dores e alegrias durante nossa formação acadêmica, vocês sabem da luta diária para finalmente pegar o diploma de Médico Veterinário. À todos os professores que dedicaram anos das suas vidas para ensinar e orientar os alunos até a graduação, vocês foram essenciais na minha formação e agradeço por toda ajuda dada do início ao fim do curso.

SUMÁRIO

CAPÍTULO I: RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR

1. IDENTIFICAÇÃO	7
1.1. Nome da discente.....	7
1.2. Nome do supervisor.....	7
1.3. Nome do orientador.....	7
2. LOCAL DE ESTÁGIO	7
2.1. Nome do local de estágio.....	7
2.2. Localização.....	7
2.3. Justificava de escolha do campo de estágio.....	7
3. DESCRIÇÃO DO LOCAL E DA ROTINA DE ESTÁGIO	8
3.1. Descrição do local do estágio.....	8
3.2. Descrição da rotina de estágio.....	9
3.3. Resumo quantificado das atividades.....	12
4. DIFICULDADES VIVENCIADAS	12
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	13

CAPÍTULO II: METRITE E ENDOMETRITE PUERPERAL EM REBANHO DE LEITE NO SUDOESTE GOIANO

Resumo	14
Abstract	15
Introdução	16
Material e métodos	18
Resultado e discussão	19
Conclusão	24
Referência Bibliográfica	24

LISTA DE FIGURAS

CAPÍTULO 1 - RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR

Figura 1	Entrada da loja agropecuária COMIGO – Montividiu – GO.....	8
Figura 2	Laboratório veterinário. (A) Balcão e armário onde é guardado o material e o equipamento de uso veterinário; (B) Geladeira, botijão de sêmen e equipamento de campo. COMIGO – Montividiu – GO.....	9
Figura 3	Rotina do Médico Veterinário da empresa COMIGO – Montividiu – GO. (A) Diagnóstico de gestação pelo ultrassom. (B) Preparação de material para inseminação artificial. (C) Lote de vacas para iniciar o protocolo de inseminação artificial em tempo fixo. (D) Lote de éguas para realizar diagnóstico de gestação.....	10
Figura 4	Formulação de dietas. COMIGO – Montividiu – GO.....	11
Figura 5	Organização de lotes depois do diagnóstico gestacional. COMIGO – Montividiu – GO.....	11
Figura 6	Gráfico em colunas que demonstra o quantitativo de procedimentos realizados com animais durante o período de estágio curricular. COMIGO – Montividiu – GO.....	12

CAPÍTULO 2 - METRITE E ENDOMETRITE PUERPERAL EM REBANHO DE LEITE NO SUDOESTE GOIANO

Figura 1	(A) Separação das fêmeas para diagnóstico. (B) Vaca em seringa de contenção para ser avaliada. (C) Metrite com aspecto aquoso com coloração vermelha. (D) Endometrite com aspecto mucopurulento e coloração avermelhada.....	20
-----------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

LISTA DE TABELAS**CAPÍTULO 2 - METRITE E ENDOMETRITE PUERPERAL EM REBANHO DE LEITE NO SUDOESTE GOIANO**

- Tabela 1** Animais apresentando metrite, endometrite ou muco limpo em uma propriedade rural atendida durante o estágio em Montividiu, Goiás, Brasil..... 19
- Tabela 2** Porcentagem de animais diagnosticados com metrite, endometrite ou muco limpo, no período de dezembro de 2022 a janeiro de 2023, em uma propriedade rural em Montividiu, Goiás, Brasil..... 21

CAPÍTULO I: RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR

1. IDENTIFICAÇÃO

1.1 Nome da discente

Nathália Rossi E Souza, matrícula: 2018101202240418

1.2 Nome do supervisor

Morgana Pontes Abreu, Médica Veterinária graduada pela Escola de Veterinária e Zootecnia pela Universidade Federal de Goiás (2014). Especialista em Produção de Ruminantes pela ESALQ (2017). Mestre em Zootecnia pela Universidade Federal de Goiás (2019). Atua como Médica Veterinária na empresa COMIGO de Montividiu – GO. Realiza assistência técnica e atendimentos a cooperados.

1.3 Nome da orientadora

Sabrina Lucas Ribeiro de Freitas, Médica Veterinária pela Universidade Federal de Goiás (2013). Mestre (2015) e Doutora (2022) em Ciência Animal pela Universidade Federal de Goiás. Atualmente é professora do Instituto Federal Goiano, Campus Urutaí na Área de Cirurgia de Grandes Animais. Possui experiência na Área de Extensão e Atendimento Clínico Cirúrgico de Grandes Animais.

2. LOCAL DE ESTÁGIO

2.1 Nome do local do estágio

Cooperativa Agroindustrial dos Produtores Rurais do Sudoeste Goiano (COMIGO - Montividiu – Goiás).

2.2 Localização

COMIGO está localizada na Rodovia GO 174, por volta do quilômetro 45 virando à esquerda, Zona Rural de Montividiu, Goiás.

2.3 Justificava de escolha do campo de estágio

Na adolescência descobri minha afinidade com a área de produção quando tive que ajudar minha mãe gerenciar a fazenda. Sem experiência suficiente, muitos animais foram acometidos por doenças as quais eu não sabia como tratar. Com o passar dos anos descobri que precisava de mais conhecimento a respeito da fisiologia e farmacologia, assim ingressei no curso de Medicina Veterinária para proporcionar maior qualidade de vida e bem estar aos animais.

3. DESCRIÇÃO DO LOCAL E DA ROTINA DE ESTÁGIO

3.1 Descrição do local do estágio

O escritório tinha o funcionamento de segunda a sexta-feira no período das 7:50 às 17:00, cujo Médico Veterinário também atendia emergências aos cooperados cadastrados. A loja possuía um Médico Veterinário e um assistente técnico que atendiam e faziam visitas técnicas aos associados da cooperativa. A COMIGO dispunha um escritório para a área de finanças, uma sala para o setor de administração e outra para o atendimento ao cooperado. Havia loja física onde eram vendidos produtos agropecuários e contava estoque tanto para itens veterinários quanto para implementos agrários e armazen onde ficavam armazenados os produtos fabricados pela própria empresa (Figura 1).



Figura 1: Entrada da loja agropecuária COMIGO – Montividiu – GO, **Fonte:** Arquivo Pessoal, 2022.

Também dispunha de um laboratório veterinário, no qual é realizado o teste de qualidade de sêmen bovino, resfriamento de vacinas, além do armazenamento do material utilizado nos atendimentos às fazendas (Figura 2).



Figura 2: Laboratório veterinário. (A) Balcão e armário onde é guardado o material e o equipamento de uso veterinário; (B) Geladeira, botijão de sêmen e equipamento de campo. COMIGO – Montividiu – GO. **Fonte:** Arquivo Pessoal, 2022.

3.2 Descrição da rotina de estágio

O estágio curricular obrigatório foi realizado no período de três de Novembro a 16 de Janeiro de 2023 com carga de oito horas diárias de segunda à sexta-feira. Deste modo, foram contabilizadas 40 horas semanais, mais quatro horas em uma segunda, totalizando 424 horas.

Foi possível acompanhar neste estágio, a agenda de atendimento às fazendas e as visitas técnicas semestrais do Médico Veterinário responsável. O estabelecimento em questão tinha o horário de funcionamento entre as 7:50 e 17:00 e aos sábados das 7:50 as 11:00.

Na loja o Médico Veterinário responsável atendia os clientes, e fazia os agendamentos de atendimentos em fazendas, das visitas técnicas e das vacinações.

No laboratório veterinário ficavam armazenados os equipamentos para Inseminação Artificial em Tempo Fixo (IATF), o botijão de sêmen, o microscópio, a geladeira para resfriamento de vacinas, os medicamentos e as marcas para as bezerras vacinadas contra brucelose. O nitrogênio presente no interior do botijão era

medido periodicamente; as doses de sêmen eram conferidas e analisadas quando chegavam da central; as doses escolhidas eram separadas por nome, o sêmen comprado pelos produtores ficavam armazenados no botijão para uso na IATF. Cada material era guardado em seu local específico e devidamente marcados para facilitar a preparação para os atendimentos.

A rotina dos Médicos Veterinários em maior parte foi a campo, realizando os atendimentos solicitados pelos associados da empresa (Figura 3). A data e o horário eram combinados antecipadamente e o produtor cooperado da empresa não pagava pelo serviço solicitado, somente a quilometragem percorrida. Nestes atendimentos foi possível acompanhar e auxiliar os protocolos de IATF realizados nas propriedades, como: anotação do número dos animais; palpação retal para o diagnóstico de gestação; montagem e aplicação de dispositivo intravaginal de progesterona; aplicação de hormônios; descongelamento de sêmen; montagem de aplicadores de sêmen; inseminações assistidas.

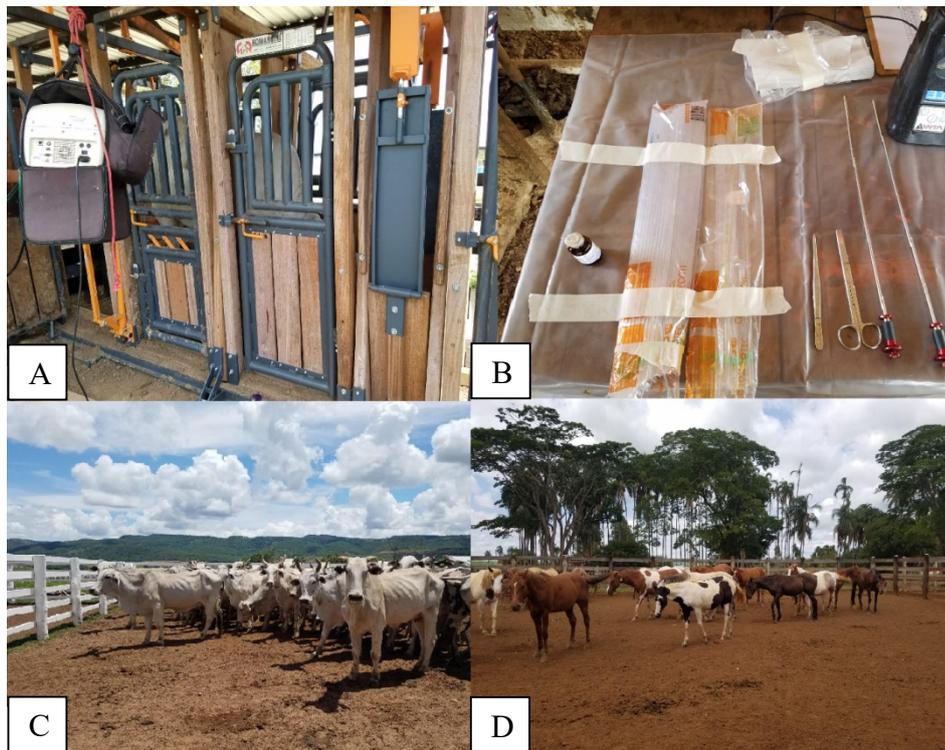


Figura 3: Rotina do Médico Veterinário da empresa COMIGO – Montividiu – GO. (A) Diagnóstico de gestação pelo ultrassom. (B) Preparação de material para inseminação artificial. (C) Lote de vacas para iniciar o protocolo de inseminação artificial em tempo fixo. (D) Lote de éguas para realizar diagnóstico de gestação.

Fonte: Arquivo Pessoal, 2022.

Também foram realizadas visitas técnicas, cirurgias a campo como descorna, exeresse de terceira pálpebra e cirurgia de redução prolapso uterino, vacinações contra brucelose, raiva, clostridioses e aftosa. Nas visitas técnicas, foram feitas coletas de amostras de silagem para análise, leitura de cocho (Figura 4), análise de dados zootécnicos e financeiros no programa Super Pec®, organização de lotes de acordo com a produção de leite ou diagnóstico de gestação (Figura 5) e criação de relatórios de produção da fazenda, assim como cálculo da taxa de detecção de cio, taxa de concepção, taxa de prenhez, intervalo entre partos dias de período seco e taxa de descarte.



Figura 4: Leitura de cocho. COMIGO – Montividiu – GO. **Fonte:** Arquivo Pessoal, 2023.



Figura 5: Organização de lotes depois do diagnóstico gestacional. COMIGO – Montividiu – GO **Fonte:** Arquivo Pessoal, 2023.

3.3 Resumo quantificado das atividades

Durante o período de estágio na empresa COMIGO foram realizados vários atendimentos, visitas técnicas e procedimentos. Os 51 dias de estágio foram no campo e somente dois dias foram para participar de palestras instrutivas sobre silagem e alimentos na pecuária de leite e de corte. Foram acompanhados 1555 diagnósticos de gestação, 1341 protocolos de inseminação artificial em tempo fixo, 252 vacinações sendo 102 contra brucelose e 150 contra raiva, clostridioses e aftosa. Também foi possível acompanhar as cirurgias como: descorna, exérese de terceira pálpebra, osteossíntese de úmero e redução de prolapso de útero (Figura 6).

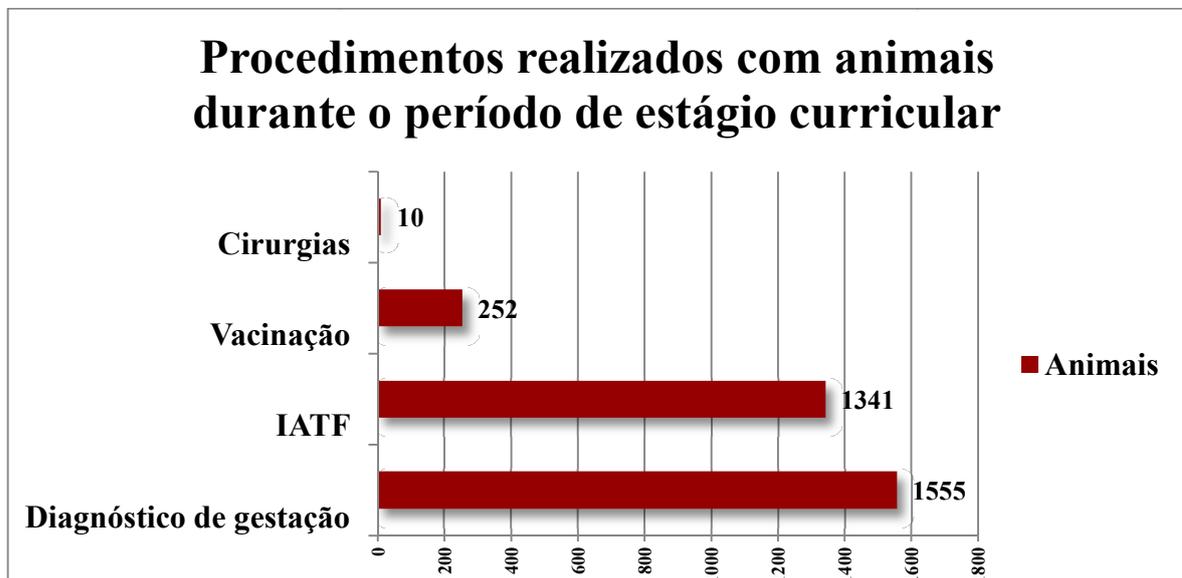


Figura 6: Gráfico em colunas que demonstra o quantitativo de procedimentos realizados com animais durante o período de estágio curricular. COMIGO – Montividiu – GO **Fonte:** Arquivo Pessoal, 2023.

4. DIFICULDADES VIVENCIADAS

Uma das dificuldades encontradas foram as estradas até as fazendas que por muitas vezes estavam alagadas e cheias de buracos devido as fortes chuvas. Os currais também eram cheios de lama e esterco, o que dificultava o manejo dos animais. Outra dificuldade foi a falta de prática para fazer diagnóstico de gestação através da palpação retal, juntamente com o diagnóstico de imagem por ultrassonografia. Também foram realizadas diversas “Tarefas para casa” em que eu estudava aquilo que não tinha um conhecimento prévio ou técnico a respeito, como

na realização de protocolos IATF, Em certos momentos, tive que realizar palestras para os funcionários e produtores testando os conhecimentos adquiridos.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A rotina de um Médico Veterinário a campo é cheia de desafios, surgindo problemas que requerem soluções imediatas. Muitas das vezes é difícil achar a raiz do problema, como acontece na reprodução de grandes animais com inúmeros fatores que podem interferir no desempenho reprodutivo. Por este motivo, é necessário que o profissional esteja preparado para qualquer desafio e sempre atualizado, pois o sucesso depende da habilidade em resolver a situação.

Assim, no estágio foi possível por em prática toda aprendizagem adquirida na faculdade, o que ajudou a entender e facilitar execução das tarefas. Também foi possível aprender novas técnicas na área de reprodução, como as etapas para realização de protocolo IATF, o diagnóstico reprodutivo com ultrassonografia e a identificação de infecções uterinas. Além disso, foram obtidos muitos conhecimentos na área de produção animal, como o ciclo produtivo completo da vaca leiteira, a organização de lotes e a formulação de dietas.

CAPÍTULO II: METRITE E ENDOMETRITE PUERPERAL EM REBANHO LEITEIRO NO SUDOESTE GOIANO

Metrite e endometrite puerperal em rebanho leiteiro no sudoeste Goiano Puerperal metritis and endometritis in a dairy herd in southwest Goiás

Nathália Rossi E Souza^{1*}, Sabrina Lucas Ribeiro de Freitas², Morgana Pontes Abreu³.

¹ *Discente do Instituto Federal Goiano Campus Urutaí, Goiás, Brasil. E-mail: natrossisouza@gmail.com* *Autora para correspondência.

² *Professora Doutora do Instituto Federal Goiano Campus Urutaí (Departamento de Veterinária) Urutaí, Goiás E-mail: sabrina.freitas@ifgoiano.edu.br*

³ *Médica Veterinária na empresa Cooperativa Agroindustrial dos Produtores Rurais do Sudoeste Goiano – COMIGO, Montividiu – Goiás.*

Resumo

A metrite e a endometrite são comuns em rebanhos leiteiros e esses tipos de afecções causam prejuízos ao produtor, pois interferem diretamente nos índices reprodutivos. O objetivo do trabalho foi realizar o diagnóstico de afecções reprodutivas em 27 vacas Holandesas mestiças com a utilização do Metricheck® e avaliar a eficiência desta ferramenta para tal, além de tratar possíveis animais com alguma alteração e avaliar se os medicamentos foram eficientes na cura. Foram escolhidos animais em período de espera voluntária e as alterações foram anotadas. Do total de vacas avaliados, quatro (14,81%) apresentaram metrite, cinco (18,51%) apresentaram endometrite e 18 (66,68%) tinham muco limpo. Fêmeas com metrite foram tratadas com Ceftiofur 50% e animais com endometrite foram tratados com

Cefapirina 19g. Das nove vacas tratadas, as que apresentavam metrite foram todas curadas e das cinco com endometrite, apenas três obtiveram melhora, sendo que duas apresentaram recidiva da doença. Dos 18 bovinos com muco limpo, nenhum desenvolveu endometrite ou metrite depois de 21 dias. A utilização do Metrichack® como ferramenta para avaliação de afecções uterinas é eficiente e o tratamento se mostrou eficaz contra as infecções uterinas, permitindo a regressão da infecção e retorno à atividade reprodutiva.

Palavras chave: Diagnóstico, dias em lactação, metrichack®, muco limpo, período de espera voluntária

Abstract

Metritis and endometritis are common in dairy herds and these types of conditions cause damage to the producer, as they directly interfere with reproductive rates. The objective of this work was to diagnose reproductive disorders in 27 crossbred Holstein cows using Metrichack® and to evaluate the efficiency of this tool for this purpose, in addition to treating possible animals with any alteration and evaluating whether the drugs were effective in curing them. Animals in the voluntary waiting period were chosen and changes were noted. Of the total cows evaluated, four (14.81%) had metritis, five (18.51%) had endometritis and 18 (66.68%) had clean mucus. Females with metritis were treated with Ceftiofur 50% and animals with endometritis were treated with Cefapirin 19g. Of the nine treated cows, those with metritis were all cured and of the five with endometritis, only three improved, and two showed disease recurrence. Of the 18 cattle with clear mucus, none developed endometritis or metritis after 21 days. The use of Metrichack® as a tool for evaluating

uterine conditions is efficient and the treatment proved to be effective against uterine infections, allowing the regression of the infection and return to reproductive activity.

Keywords: Diagnosis, days in lactation, metrichack®, clean mucus, voluntary waiting period

Introdução

O Brasil enfrentou nesses últimos anos muitas oscilações no mercado leiteiro devido ao alto custo de insumos e instabilidade no preço do leite (Luján, 2022). No entanto, segue sendo o quarto país que mais produz leite no mundo, produzindo 35 milhões de litros de leite em 2021 (IBGE, 2021). Para que o país continue sendo destaque na produção de leite, é necessário que os rebanhos leiteiros estejam saudáveis e com os índices reprodutivos ajustados (Carvalho et al.,2002).

Neste sentido, Bergamaschi (2010) afirma que quando a reprodução dos animais é ineficiente, há uma redução na produção de leite, pois haverá o aumento do intervalo entre lactações, prolongamento do período seco da vaca aumentando a proporção de vacas secas no rebanho. Além disso, ocorre o aumento no descarte involuntário, diminuição da longevidade e do número de animais para reposição, menor progresso genético e maior gasto com inseminação e medicamentos (Bergamaschi 2010).

No final do período de transição entre o início da lactação e o parto é onde ocorre o maior número de doenças infecciosas e distúrbios metabólicos (Drackley, 1999). Quando o feto é expelido, normalmente o organismo realiza a eliminação imediata das membranas fetais, seguida pela involução uterina com regeneração

completa, eficiente controle da contaminação bacteriana e, por último, o restabelecimento da atividade ovariana cíclica (Campos, 2021 apud Sheldon, 2003).

O trato vaginal da vaca possui bactérias presentes no seu interior e é considerado um meio contaminado (Rodrigues et al., 2016). Somente deixa de ser contaminado para se tornar infeccioso quando bactérias patogênicas se aderem e se multiplicam no epitélio uterino (Rodrigues et al., 2016). Essas bactérias são adquiridas durante o parto e sobrepõem a defesa imune do animal, levando à inflamação e à infecção do aparelho reprodutivo (Opsomer, 2015).

Dentre as infecções, as de destaque são a metrite e endometrite. A metrite puerperal é descrita segundo Sheldon et al., (2006), como a inflamação das três camadas do útero, podendo ou não, manifestar sinais clínicos como apresentação de doenças sistêmicas e febre. Apresenta uma descarga vulvar fétida, aquoso, marrom-avermelhado e ocorre entre um a 21 dias após o parto (Sheldon et al., 2006).

Já a endometrite é descrita como a inflamação da camada do endométrio uterino que pode ser subclínica ou apresentar sinais clínicos como a presença de muco com pus. Possui descarga vulvar mucopurulenta com a presença de muco e de pus em graus variados, o exudato é avermelhado ou branco e ocorre de 21 a 35 dias pós-parto (Le blanc et al., 2002). O diagnóstico de endometrite também pode ser encontrado em animais de 40 a 60 dias pós-parto (Gilbert et al., 2005)

Para o diagnóstico destas afecções, é utilizada o Metrichack® que é uma ferramenta de diagnóstico de metrite e endometrite, amplamente aplicada em propriedades leiteiras (Mcdougall et al., 2007). O Metrichack é eficaz na busca de

infecções uterinas, permitindo a visualização do muco vaginal e identificação de material mucopurulenta (Mcdougall et al.,2007).

O objetivo do trabalho foi realizar o diagnóstico de afecções reprodutivas em 27 vacas da raça Holandesa com a utilização do Metrichheck® e avaliar a eficiência desta ferramenta para tal, além de tratar possíveis animais com alguma alteração e avaliar se os medicamentos foram eficientes na cura.

Material e métodos

O estudo foi realizado em uma propriedade rural localizada em Montividiu - Goiás em Dezembro de 2022 e Janeiro de 2023 em dois dias de atendimento. A fazenda possuía o total de 528 de fêmeas Holandesas mestiças, sendo que 238 (45%) eram lactantes, 225 (43%) de recria, 54 (10%) vacas secas e 11 (2%) eram animais de cria. A fazenda apresentava dias em lactação (DEL) médio de 259 e uma média de idade dos animais de 46 meses.

Para o estudo foram avaliadas 27 vacas que estavam em período de espera voluntária (PEV) de até 50 dias, de acordo com o programa Super Pec®, sendo que 13 vacas foram avaliados em Dezembro e 14 fêmeas em Janeiro. Foi utilizada a ferramenta Metrichheck® para a avaliação da secreção vaginal dos animais.

Os animais foram avaliados e separados de acordo com a quantidade de dias em lactação (DEL) após o parto para diagnosticar se apresentavam alguma afecção uterina. Caso o indivíduo estivesse no período de um a 21 de DEL com a presença de secreção fétida e a presença de pus, era considerado positivo para metrite. O mesmo ocorria para endometrite, porém as vacas apresentavam DEL de 21 a 35 ou mais. Caso os animais apresentassem a secreção translúcida e com odor próprio, esses seriam avaliados como muco limpo.

No caso de animais positivos para alguma doença, seria tratado com Cef-50® (Ceftiofur) na dosagem de 2,2mL/kg por via intramuscular, a cada 24 horas por cinco dias para metrite a qual possui carência de abate até 24 horas depois do tratamento. O Metricure® (Cefapirina) é uma bisnaga de 19g acoplado a um cateter que passa pela cervix chegando até o lúmen uterino onde é depositado uma única vez, sendo utilizado para tratar endometrite e possui carência de abate de dois dias depois de terminado o tratamento.

Todos os dados foram anotados nos dois dias de diagnóstico e os resultados foram apresentados de forma descritiva.

Resultados e Discussão

Das 13 vacas examinadas em dezembro, três possuíam de um a 21 DEL, seis encontravam-se no período de 21 a 35 DEL e quatro acima de 35 DEL. Das 14 examinadas em janeiro, quatro eram de um a 21 DEL, três de 21 a 35 e sete acima de 35 DEL.

A tabela 1 ilustra o resultado do diagnóstico para metrite, endometrite e com muco limpo do total de animais avaliados nos meses de dezembro e janeiro.

Tabela 1: Animais apresentando metrite, endometrite ou muco limpo em uma propriedade rural atendida durante o estágio em Montividiu, Goiás, Brasil.

Diagnóstico	Período	
	DEZ	JAN
Metrite	2 (15,38%)	2 (14,29%)
Endometrite	3 (23,09%)	2 (14,29%)
Muco limpo	8 (61,53%)	10 (71,42%)
Total	13 (100%)	14 (100%)

Na Tabela 1, os parâmetros estão dentro dos valores aceitáveis, uma vez que a quantidade de animais positivos na propriedade dentro do período de avaliação pode variar de três a 40%, dependendo do método de diagnóstico (Adnane et al., 2016).

A figura 1 mostra o processo de separação dos escolhidos para a realização do diagnóstico, avaliando o muco vaginal com o Metrichick® bem com aqueles que testaram positivo para metrite e endometrite.



Figura 1: (A) Separação das fêmeas para diagnóstico. (B) Vaca em seringa de contenção para ser avaliada. (C) Metrite com aspecto aquoso com coloração vermelha. (D) Endometrite com aspecto muco-purulento e coloração avermelhada. Fonte: Arquivo Pessoal. 2023.

Na Tabela 2, é representada a porcentagem de animais diagnosticados durante o período de dezembro a janeiro. De 27 vacas examinadas, quatro (14,81%) foram confirmadas com metrite, cinco (18,51%) foram confirmadas com endometrite e 18 (66,68%) foram avaliadas como muco limpo, não encontrando alteração nos aspectos e coloração do muco.

Tabela 2: Porcentagem de animais diagnosticados com metrite, endometrite ou muco limpo, no período de dezembro de 2022 a janeiro de 2023, em uma propriedade rural em Montividiu, Goiás, Brasil.

Doença	Porcentagem em Dezembro e Janeiro
Metrite	14,81%
Endometrite	18,51%
Muco limpo	66,68%

Na Tabela 2, o valor de animais com metrite (14,81%) e endometrite (18,51%) é inferior aos 29% e 30% de infecções uterinas esperados por Andrade et al. (2004). Sabe-se que o ciclo reprodutivo da vaca tem em média 365 dias entre um parto e outro e do parto até a primeira inseminação é considerado o período de espera voluntária (PEV). É neste período que o aparelho reprodutivo se recupera do pós-parto e a fêmea volta a ciclar (Bergamaschi, 2010). Quando uma vaca não se recupera totalmente e não é considerado prenhe após 100 dias de DEL, ele é considerado atrasado e isso influencia diretamente nos índices reprodutivos da propriedade, diminuindo a eficiência reprodutiva (Machado, 2010).

Para obter altos índices reprodutivos, é importante realizar a avaliação do útero e identificar alterações que podem prejudicar a reprodução do animal (Nabors, 2014). O útero é dividido em endométrio, miométrio e perimétrio, da porção do lúmen para o exterior (Nabors, 2014). O endométrio é o epitélio interno do órgão, o miométrio é composto pelas camadas musculares e o perimétrio é a camada mais externa (Nabors, 2014).

Os fatores de risco da metrite e da endometrite podem ser adquiridos através de lesões uterinas como ocorre na distocia, no aborto, no natimorto, no parto gemelar e retenção de placenta (Adnane, 2016). Também ocorrem em

desordens metabólicas como cetose, hipocalcemia e deslocamento de abomaso (Adnane, 2016). Tanto a metrite quanto a endometrite são as doenças uterinas do pós-parto que mais geram perdas econômicas no rebanho leiteiro (Deori et al., 2015). As perdas incluem a redução da produção de leite por indivíduo, custo de tratamento, diminuição do desempenho reprodutivo e descarte prematuro (Deori et al., 2015).

Foi a primeira vez que os animais da propriedade foram avaliados com o uso do Metrichack®, que é uma ferramenta que possui uma esfera de silicone de 40 mm presa a uma haste de aço inoxidável de 500 mm de comprimento. Este dispositivo é inserido através dos lábios vulvares limpos e o avançando até a extensão cranial do fórnice vaginal para então ser retraído caudalmente com consequente captação de secreção para avaliação (Mcdougall et al., 2007). A presença de material purulento pode ser visualizada dentro da superfície côncava ou aderido à superfície convexa do dispositivo, mostrando-se uma ferramenta eficiente para o diagnóstico da metrite e endometrite. Após cada utilização do Metrichack®, o equipamento era desinfetado com o uso do CB-30 TA® na dosagem de 10mL para cada 20 Litros de água misturado em um recipiente limpo.

O dispositivo intravaginal Metrichack® foi escolhido devido sua rapidez e facilidade de utilização para diagnóstico de infecções uterinas. O Runciman et al. (2009) relatam que esta ferramenta possui eficiência igual ao de outros métodos de diagnóstico como a vaginoscopia e ultrassonografia retal com 60,4% de especificidade para animais com até 42 dias de período de espera voluntária.

O Metrichack® custa em média 350 reais e é facilmente encontrado no mercado, sendo a ferramenta de diagnóstico mais barata para ser adaptada a rotina da fazenda leiteira durante ou após a ordenha. O aparelho possui bom custo-

benefício, pois facilita o manejo, permite o diagnóstico e o tratamento rápido da metrite e da endometrite, fazendo com que as fêmeas retorne ao ciclo produtivo de imediato, gerando uma melhora na eficiência reprodutiva e aumentando o lucro da propriedade.

Para vacas confirmados com metrite e endometrite, o tratamento foi realizado conforme descrito no material e métodos e do total de quatro animais tratados para metrite, todos foram curados. Dos cinco vacas tratados para endometrite, dois ainda tiveram persistência da endometrite, apresentando descarga purulenta mesmo após o tratamento.

O ceftiofur foi o antibiótico de eleição para o tratamento de metrites puerperais nos animais da propriedade e obteve uma taxa de cura maior do que descrito por Chenault et al., (2004) que na utilização da concentração de 2,2 mg/kg obtiveram uma taxa de cura de até 77%. Seu mecanismo de ação inibe a síntese da parede celular bacteriana e possui amplo espectro contra bactérias gram-negativas como a *Escherichia coli*, *Provetella spp.* e *Fusobacterium necrophorum* presentes no lúmen uterino de acordo com Adnane et al., (2016), sendo indicado para infecções genitourinárias.

A Cefapirina (19g/animal) foi utilizada no tratamento dos animais com endometrite, sendo que, dois apresentaram recidiva (40%), diferindo da citação de Gautam et al. (2010), em que até 25,3% das vacas com endometrite tiveram persistência do quadro depois de 60 dias de período de espera voluntária. O tratamento combate bactérias sensíveis a Cefapirina como *Actinomyces (Corynebacterium) pyogenes* e *Fusobacterium necrophorum*, sendo que geralmente um único tratamento é suficiente, segundo o fabricante (MSD®). Porém, as duas vacas com persistência da endometrite receberam outra aplicação de

Cefapirina na tentativa de curar a infecção uterina. Apesar da repetição do protocolo de tratamento, o desempenho para voltar a gestação pode ser reduzido em até 27% segundo Campos et al. (2021). Sabendo disso, o tempo de permanência dessas positivas no rebanho é reduzido devido à demora em engravidar e os gastos com protocolos de inseminação. Os animais que foram tratados e curados seguiram com o protocolo de inseminação após 50 dias de PEV.

Conclusão

O Metrichack® é uma ferramenta eficiente para o diagnóstico da metrite e endometrite. O ceftiofour se mostrou um medicamento eficaz na cura da metrite, porém a cefapirina resultou na cura de apenas 60% dos acometidos por endometrite.

Referências Bibliográfica

ADNANE, MOUNIR; KAIDI, RACHID; HANZEN, CHRISTIAN; and ENGLAND, GARY C.W. (2017) "Risk factors of clinical and subclinical endometritis in cattle: a review," *Turkish Journal of Veterinary & Animal Sciences*: Vol. 41: No. 1, Article 1. Acesso em: 14 Fevereiro 2023.

Andrade, J, et al. "Estudo Epidemiológico de Problemas Reprodutivos Em Rebanhos Bovinos Na Bacia Leiteira de Goiânia [an Epidemiological Study of Reproductive Failure in Dairy Herds from Goiânia]." *Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.*, V, vol. 57, no. 6, 2005, pp. 720–725, www.scielo.br/j/abmvz/a/s5tH3nY3Xf5kNdVqHmj4vTN/?lang=en&format=pdf. Acesso em: 9 Fevereiro 2023.

Campos, Carla Cristian, and Santos Ricarda Maria dos. "Doenças Do Pós-Parto E Seus Efeitos Sobre a Eficiência Reprodutiva de Vacas Leiteiras." *Revista Brasileira de Reprodução Animal*, vol. 45, no. 4, 2021, pp. 160–167, <https://doi.org/10.21451/1809-3000.rbra2021.019>. Acesso em: 15/12/2022.

Chenault, John R., et al. "Efficacy of Ceftiofur Hydrochloride Sterile Suspension Administered Parenterally for the Treatment of Acute Postpartum Metritis in Dairy Cows." *Journal of the American Veterinary Medical Association*, vol. 224, no. 10, 15 May 2004, pp. 1634-1639, avmajournals.avma.org/view/journals/javma/224/10/javma.2004.224.1634.xml?tab_body=pdf, <https://doi.org/10.2460/javma.2004.224.1634>. Acesso em: 10/2/2023.

Deori, S., and Arundhati Phookan. "Bovine Postpartum Metritis and Its Therapeutics: A Review." *Indian Journal of Science and Technology*, vol. 8, no. 23, 22 Sept. 2015, <https://doi.org/10.17485/ijst/2015/v8i23/52386>. Acesso em: 10/01/2023.

Gilbert RO, Shin ST, Guard CL, Erb HN, Frajblat N. Subclinical endometritis. Prevalence of endometritis and its effects on reproductive performance of dairy cows. *Theriogenology* 2005;64:1879–88. Acesso em: 19/01/2023.

Gilbert RO, Shin ST, Guard CL, Erb HN. Incidence of endometritis and effects on reproductive performance of dairy cows. *Theriogenolgy* 1998;49:251. Acesso em: 30/01/2023.

Heuwieser, W., et al. "Effect of Three Programmes for the Treatment of Endometritis on the Reproductive Performance of a Dairy Herd." *Veterinary Record*, vol. 146, no. 12, 18 Mar. 2000, pp. 338–341, 10.1136/vr.146.12.338. Acesso em: 05/12/2022.

LeBlanc SJ, Duffield TF, Leslie KE, Bateman KG, Keefe GP, Walton JS, et al. Defining and diagnosing postpartum clinical endometritis and its impact on reproductive performance in dairy cows. *J Dairy Sci* 2002; 85:2223–36. Acesso em: 20/01/2023.

McDougall S, Macaulay R, Compton C. Association between endometritis diagnosis using a novel intravaginal device and reproductive performance in dairy cattle. *Animal Reproduction Science*. 2007;99(1-2):9–23.

NABORS, Ben; LINFORD, Robert. Anatomy of the Reproductive System of the Cow. In: HOPPER, Richard M.. *Bovine Reproduction*. N. I.: Wiley-Blackwell, 2014. p. 249-257. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/9781118833971>. Acesso em: 19/12/2022.

Opsomer, Geert. “Metritis and Endometritis in High Yielding Dairy Cows Metrite E Endometriose Em Vacas de Leite de Alto Rendimento.” 2005. Acesso em: 10/02/2023.

Rodrigues Frias, Danila Fernanda, et al. “Avaliação Microbiológica Uterina Durante O Puerpério de Vacas Nelore Primíparas.” *Revista de La Sociedad Venezolana de Microbiología*, vol. 36, no. 1, 1 June 2016, pp. 23–28, ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1315-25562016000100006. Acesso em: 15/02/2023.

Sheldon, I. Martin, et al. “Defining Postpartum Uterine Disease and the Mechanisms of Infection and Immunity in the Female Reproductive Tract in Cattle1.” *Biology of Reproduction*, vol. 81, no. 6, 1 Dec. 2009, pp. 1025–1032, <https://doi.org/10.1095/biolreprod.109.077370>. Acesso em: 14/01/2023.

ANEXO I

PREPARAÇÃO DO TRABALHO PARA SUBMISSÃO

Modelo de apresentação dos artigos para a Revista Brasileira de Reprodução Animal

1. **Texto e formato dos arquivos:** o artigo deve ser digitado em folha A4 (21.0 x 29.7) com 3 cm de margem, fonte *Times New Roman* 12, espaço entrelinhas duplo, com linhas numeradas consecutivamente e paginadas sequencialmente. O arquivo eletrônico deverá ser compatível com *Word for Windows*.
2. **Tamanho do artigo:** O artigo submetido, incluindo as ilustrações e as referências, deverá apresentar no máximo 15 páginas (artigo de revisão), 15 páginas (artigo científico), 05 páginas (relato de caso) e 05 páginas (comunicação).
3. **Descrição das seções de um artigo científico (os demais tipos de manuscritos devem se adaptar ao modelo):**
 - **Título:** O título deve ser sucinto, mas representativo do conteúdo do artigo. Apenas a primeira palavra do título com a inicial em maiúscula (exceção para nomes próprios). A citação de suporte financeiro deverá ser colocada junto dos agradecimentos, antes da lista de referências.
 - **Título em inglês:** Logo abaixo do título em português, versão em inglês do título em português.
 - **Autor(es):** Os nomes dos autores virão abaixo dos títulos em português e inglês, na ordem direta, prenomes e nomes intermediários representados pela inicial seguida de ponto, seguidos dos sobrenomes paternos por extenso. A afiliação de cada autor deverá ser indicada por algarismos arábicos sobrescritos no final do sobrenome.

- **Afiliação(ões):** Deve ser citada somente a instituição principal e um segundo nível de filiação, quando da execução do trabalho submetido, seguida da cidade, estado e país. Não citar título, cargo e função. O autor para correspondência deve ser indicado com endereço completo, telefone, fax e e-mail.
- **Resumo:** Narrativa sucinta dos objetivos, material e métodos (quando pertinente), principais resultados e conclusões, limitado a 200 palavras (1374 caracteres com espaço) em um só parágrafo.
- **Palavras-chave:** Palavras ou expressões que identificam o conteúdo do artigo, não ultrapassando o limite de cinco.
- **Abstract:** Versão em inglês do Resumo.
- **Keywords:** Versão em inglês das Palavras-chave.
- **Introdução:** Explicação concisa, na qual são estabelecidos brevemente o problema, sua pertinência, relevância e os objetivos do trabalho.
- **Material e Métodos:** Devem ser citados o desenho experimental, o material envolvido, a descrição dos métodos usados ou referenciar corretamente os métodos já publicados. É recomendado o uso restrito de subtítulos. Nos artigos que envolvam animais ou organismos geneticamente modificados, deverá constar o número do protocolo de aprovação do Comitê de Bioética e/ou de Biossegurança.
- **Resultados:** Devem ser apresentados clara e objetivamente os principais resultados encontrados.
- **Discussão:** Devem ser discutidos somente os resultados obtidos no trabalho. Este item pode ser junto com o anterior.
- **Conclusões:** As conclusões devem estar apoiadas nos dados da pesquisa executada.
- **Agradecimentos:** Devem ser concisamente expressados.
- **Referências:** Referenciar somente artigos citados e publicados. As referências devem ser listadas em ordem alfabética do(s) sobrenome(s) do(s) autor(es) e a seguir do título.

- **Ilustrações:** Compreende as tabelas e as figuras. Toda ilustração que já tenha sido publicada deve conter, abaixo da legenda, dados sobre a fonte (autor, data), e a correspondente referência deve figurar na lista final. Recomendações: 1) Ilustrações idênticas ao original: os autores devem encaminhar à RBRA a autorização do autor ou detentor dos direitos autorais para reprodução. No artigo, além da identificação da fonte, os autores devem mencionar a autorização nos agradecimentos; 2) Ilustrações adaptadas ou modificadas: os autores devem identificar a fonte, acrescentando a informação "adaptado de ...".
- **Tabela:** Conjunto de dados alfanuméricos organizados em linhas e colunas. Usar linhas horizontais apenas na separação do cabeçalho e ao final da tabela. A separação de grupos de dados no corpo da tabela deverá ser feita inserindo-se uma linha em branco. A legenda, colocada acima da tabela, recebendo inicialmente a palavra Tabela, seguida pelo número de ordem em algarismo arábico, e é referida no texto como Tab., mesmo quando se referir a várias tabelas.

Figura: Refere-se a qualquer ilustração constituída ou que apresente linhas e pontos: desenho, fotografia, gráfico, fluxograma, esquema, etc. A legenda deverá ser colocada abaixo da ilustração, recebendo inicialmente a palavra Figura, seguida do número de ordem em algarismo arábico, e é referida no texto como Fig., mesmo quando se referir a mais de uma figura. As figuras devem ser enviadas em arquivo separado, extensão.tif, com alta resolução

1.4 Referências

- São adotadas as normas da ABNT/NBR-6023 de 2002, simplificadas conforme exemplos abaixo. Para documentos não exemplificados usar a norma original (www.abnt.org.br).
- Citação de citação
- Devem ser evitadas. Somente a obra consultada no original deverá aparecer na lista de referências. No texto, serão citados o autor e a data do documento original, seguido da expressão "citado por" e do autor e data da obra consultada.

- Artigos no prelo
- Incluir na lista de referências apenas os artigos já aceitos para publicação. Após a referência, colocar a informação "No prelo". Os artigos apenas submetidos entram na categoria "Informação pessoal".
- Informação pessoal
- Os dados obtidos por informação oral (palestras, debates, artigos submetidos e em fase de análise, comunicação pessoal etc.) são identificados apenas no texto. Após a informação, coloca-se o autor, a data, instituição do autor e a expressão "Informação pessoal".