

***Campus Jaru***  
**Coordenação do Curso Medicina Veterinária**

**VITOR CÉSAR CÔRTEZ LIMA**

**PROCEDIMENTOS CIRÚRGICOS EM ANIMAIS DE PRODUÇÃO NA REGIÃO CENTRAL DE  
RONDÔNIA: RELATO DE ATIVIDADES DO PROJETO IFRO NO CAMPO**

JARU

2026

**VITOR CÉSAR CÔRTEZ LIMA**

**PROCEDIMENTOS CIRÚRGICOS EM ANIMAIS DE PRODUÇÃO NA REGIÃO CENTRAL DE  
RONDÔNIA: RELATO DE ATIVIDADES DO PROJETO IFRO NO CAMPO**

Artigo entregue como Trabalho de Conclusão de Curso ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia (IFRO), *Campus* Jaru, como requisito parcial para obtenção do grau de bacharel em Medicina Veterinária, junto ao Curso Medicina Veterinária, sob a orientação do professor Dr. Luiz Donizete Campeiro Junior

JARU  
2026

Ficha catalográfica elaborada pelo Sistema Gerador de Ficha Catalográfica do IFRO.

Lima, Vitor Cesar Cortes.

Procedimentos cirúrgicos em animais de produção na região central de Rondônia: relato de atividades do Projeto IFRO no Campo / Vitor Cesar Cortes Lima. - Jarú, 2026.  
34 f. : il.

Orientador(a): Prof. Dr. Luiz Donizete Campeiro Campeiro Junior.

Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Medicina Veterinária) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia - IFRO, Jarú, 2026.

1. Procedimentos cirúrgicos. 2. Animais de produção. 3. cirurgia a campo. I. Campeiro Junior, Luiz Donizete Campeiro (orient.). II. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia - IFRO. III. Título.

**Bibliotecário(a) Responsável:** Priscila Gomes de Sousa, CRB-11/1121

# PROCEDIMENTOS CIRÚRGICOS EM ANIMAIS DE PRODUÇÃO NA REGIÃO CENTRAL DE RONDÔNIA: RELATO DE ATIVIDADES DO PROJETO IFRO NO CAMPO

Artigo entregue como Trabalho de Conclusão de Curso ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia (IFRO), *Campus Jaru*, como requisito parcial para obtenção do grau de bacharel em Medicina Veterinária, junto ao Curso Medicina Veterinária, sob a orientação do professor Dr. Luiz Donizete Campeiro Junior.

Aprovado em: 30/07/2026 pela banca examinadora.

Prof. Dr. Luiz Donizete Campeiro Júnior  
Instituto Federal de Educação – IFRO Campus Jarú



Documento assinado digitalmente  
LUIZ DONIZETE CAMPEIRO JUNIOR  
Data: 12/08/2026 20:46:45-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Próf. Dr. Atílon Vasconcelos de Araújo  
Instituto Federal de Educação – IFRO Campus Jarú



Documento assinado digitalmente  
ATILON VASCONCELOS DE ARAUJO  
Data: 12/08/2026 19:17:17-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. Marcos José de Oliveira  
Instituto Federal de Educação – IFRO Campus Jarú  
Membro da banca



Documento assinado digitalmente  
MARCOS JOSE DE OLIVEIRA  
Data: 12/08/2026 18:51:25-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

## **AGRADECIMENTOS**

Primeiramente, agradeço a Deus, por ser minha fonte de força, sabedoria e esperança em todos os momentos desta caminhada.

Aos meus pais e ao meu irmão, expresso minha mais profunda gratidão pelo amor incondicional, pelo apoio, incentivo e compreensão durante toda essa trajetória. Obrigado por acreditarem em mim, por celebrarem minhas conquistas e por estarem ao meu lado nos momentos de dificuldade, tornando possível a realização deste sonho.

Aos meus avós e tios, agradeço pelo carinho, pelas palavras de incentivo, pelas orações e pelo apoio constante. O afeto e a confiança de vocês foram fundamentais para que eu seguisse em frente com determinação e perseverança.

Aos meus colegas de faculdade, em especial à turma T3 de Medicina Veterinária, agradeço pelos momentos de aprendizado, amizade, companheirismo e troca de experiências ao longo desses anos.

A todos os professores do curso de Medicina Veterinária, manifesto minha sincera gratidão pelos ensinamentos, dedicação e contribuição para minha formação profissional.

Em especial, agradeço ao meu orientador, Professor Dr. Luiz Donizete, pela confiança, disponibilidade, orientação e valiosos conhecimentos compartilhados durante o desenvolvimento deste trabalho.

Por fim, agradeço ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia (IFRO) – Campus Jaru, pela oportunidade de realizar minha graduação

## **PROCEDIMENTOS CIRÚRGICOS EM ANIMAIS DE PRODUÇÃO NA REGIÃO CENTRAL DE RONDÔNIA: RELATO DE ATIVIDADES DO PROJETO IFRO NO CAMPO**

**RESUMO:** As intervenções cirúrgicas em animais de produção são importantes para o manejo reprodutivo, o tratamento de afecções e a manutenção da produtividade dos sistemas pecuários. O presente estudo teve como objetivo caracterizar o perfil das cirurgias realizadas em animais de produção na região central de Rondônia. Os atendimentos foram realizados em propriedades rurais de Ariquemes, Jaru, Machadinho d'Oeste, Monte Negro e distrito de Palmares, entre setembro de 2025 e maio de 2026, contemplando 19 famílias de pequenos produtores. Foram atendidos 78 animais, totalizando 81 procedimentos cirúrgicos, sendo três animais submetidos a mais de um procedimento cirúrgico. Houve predominância de bovinos (51,28%; n=40), seguidos por suínos (28,21%; n=22), equinos (11,54%; n=9) e ovinos (8,97%; n=7). Os procedimentos mais frequentes foram as orquiectomias (43,21%; 35/81), seguidas pela descorna (28,40%; 23/81) e pelas intervenções no aparelho locomotor/dígito em bovinos leiteiros (16,05%; 13/81). Os procedimentos foram realizados após avaliação física pré-operatória, com protocolos anestésicos específicos para cada espécie e adaptações às condições de campo. Os dados foram organizados por meio de estatística descritiva. Conclui-se que o perfil cirúrgico da região central de Rondônia é predominantemente marcado por procedimentos profilático-reprodutivos e pelo tratamento de afecções podais, evidenciando a importância da cirurgia a campo na assistência veterinária e na sustentabilidade da produção de pequenos produtores rurais.

**PALAVRAS-CHAVE:** procedimentos cirúrgicos. animais de produção. cirurgia a campo.

## IFRO INTEGRATED PROJECT IN THE FIELD: SURGICAL APPLICATIONS IN LARGE ANIMAL VETERINARY MEDICINE

**ABSTRACT:** Surgical interventions in production animals are important for reproductive management, the treatment of diseases, and the maintenance of productivity in livestock production systems. The present study aimed to characterize the surgical profile of procedures performed in production animals in the central region of Rondônia, Brazil. The procedures were performed on rural properties in Ariquemes, Jaru, Machadinho d'Oeste, Monte Negro, and the Palmares district, between September 2025 and May 2026, involving 19 smallholder farming families. A total of 78 animals were treated, accounting for 81 surgical procedures, with three animals undergoing more than one surgical procedure. Cattle predominated (51.28%; n=40), followed by pigs (28.21%; n=22), horses (11.54%; n=9), and goats (8.97%; n=7). The most frequent procedures were orchiectomies (43.21%; 35/81), followed by dehorning (28.40%; 23/81) and locomotor system/digit interventions in dairy cattle (16.05%; 13/81). The procedures were performed following preoperative physical examination, using species-specific anesthetic protocols and adaptations to field conditions. The data were organized using descriptive statistics. It was concluded that the surgical profile of the central region of Rondônia is predominantly characterized by prophylactic and reproductive procedures and the treatment of hoof disorders, highlighting the importance of field surgery in veterinary care and in the sustainability of smallholder livestock production.

**KEYWORDS:** surgical procedures. production animals. field surgery.

## 1 INTRODUÇÃO

A Medicina Veterinária tem apresentado avanços significativos nas últimas décadas, especialmente no desenvolvimento e aplicação de técnicas cirúrgicas em animais de produção, como bovinos, equinos e suínos (Chaves, 2024). Esses procedimentos são fundamentais tanto para o tratamento de patologias que não respondem à terapia clínica quanto como ferramentas auxiliares no diagnóstico, contribuindo diretamente para o bem-estar animal e a produtividade (Lopes Neto, 2016).

A importância das intervenções cirúrgicas nessas espécies está diretamente relacionada ao impacto sanitário e econômico nos sistemas produtivos. Afecções digestivas, reprodutivas e traumáticas frequentemente demandam abordagens cirúrgicas, sendo essencial o aprimoramento contínuo das técnicas e do manejo perioperatório para garantir melhores resultados clínicos (Pozzatti *et al.*, 2010).

Além disso, observa-se um avanço contínuo nas técnicas cirúrgicas em grandes animais, com foco na redução de complicações pós-operatórias, maior segurança anestésica e recuperação mais eficiente dos pacientes. Estudos recentes destacam que a evolução das práticas cirúrgicas está associada à melhoria dos índices de sucesso e à redução da morbidade em bovinos, equinos e suínos (Lopes Neto, 2016).

Diante desse contexto, torna-se fundamental compreender as principais abordagens cirúrgicas realizadas nessas espécies, permitindo identificar as enfermidades mais prevalentes e as técnicas mais utilizadas na rotina clínica. Dessa forma, estudos na área contribuem para o aprimoramento das condutas terapêuticas e para o desenvolvimento de estratégias preventivas na produção animal.

Nesse sentido, o presente trabalho, desenvolvido por meio do projeto integrador "IFRO no Campo: Aplicações Cirúrgicas na Medicina Veterinária de Grandes Animais", aprovado no âmbito do Edital nº 3/2025/REIT/PROPESP/IFRO, de 10 de junho de 2025, e pelo protocolo CEUA nº 016/2025, teve como objetivo realizar um levantamento das cirurgias realizadas em animais de grande porte no município de Jaru e em cidades vizinhas, visando analisar a frequência dos procedimentos, as principais afecções atendidas e as técnicas cirúrgicas empregadas na prática veterinária local.



## 2 REVISÃO DE LITERATURA

### 1.1 Principais procedimentos cirúrgicos em animais de produção

Na rotina da clínica de grandes animais, os procedimentos cirúrgicos variam conforme a espécie, a finalidade produtiva e a condição clínica apresentada. Em bovinos, destacam-se cesarianas, herniorrafias umbilicais, correção de deslocamento de abomaso, descorna, amputação de dígitos e drenagens de abscessos, frequentemente associadas a processos infecciosos como pododermatites e lesões podais (Dionízio, 2021). Em equinos, são comuns laparotomias exploratórias em casos de cólica, além de orquiectomias, penectomias, enucleações e intervenções ortopédicas relacionadas ao sistema locomotor (Turner; McIlwraith, 2002). Em suínos, sobressaem orquiectomias, herniorrafias e correções de hérnias inguinais e umbilicais, geralmente realizadas em neonatos. Já em ovinos e caprinos, são frequentes cesarianas, orquiectomias, correções de distocias e procedimentos voltados ao tratamento de afecções podais (Prado *et al.*, 2018). Essas intervenções têm como objetivo restabelecer a função orgânica, reduzir perdas produtivas e promover o bem-estar animal, sendo indicadas de acordo com a avaliação clínica e as particularidades de cada espécie (Aubry, 2005).

### 2.2 Herniorrafia umbilical

As afecções umbilicais são alterações que acometem a região do umbigo dos animais, envolvendo estruturas como pele, vasos umbilicais, anel umbilical e conteúdo abdominal. Essas patologias possuem grande importância na clínica de grandes animais, principalmente em bovinos jovens, devido aos prejuízos sanitários e econômicos ocasionados, sendo mais frequentes em neonatos e animais jovens (Riet-correa, 2007).

A hérnia umbilical caracteriza-se pela passagem de órgãos ou estruturas da cavidade abdominal através do anel umbilical, devido a uma falha no fechamento dessa região. Essa condição pode apresentar origem congênita ou adquirida, sendo mais frequentemente diagnosticada em animais jovens (Turner; McIlwraith, 2002).

Hérnias de pequeno diâmetro, geralmente inferiores a quatro centímetros, podem apresentar resolução espontânea ou resposta satisfatória ao tratamento conservador. Entretanto, hérnias maiores normalmente necessitam de correção cirúrgica (Silva *et al.* 2012). Além do comprometimento anatômico, as hérnias podem interferir diretamente no desenvolvimento do animal, favorecendo o emagrecimento, reduzindo o desempenho

produtivo e aumentando a susceptibilidade a enfermidades, podendo inclusive levar o animal à morte e causar prejuízos econômicos ao proprietário (Silva *et al.*, 2006).

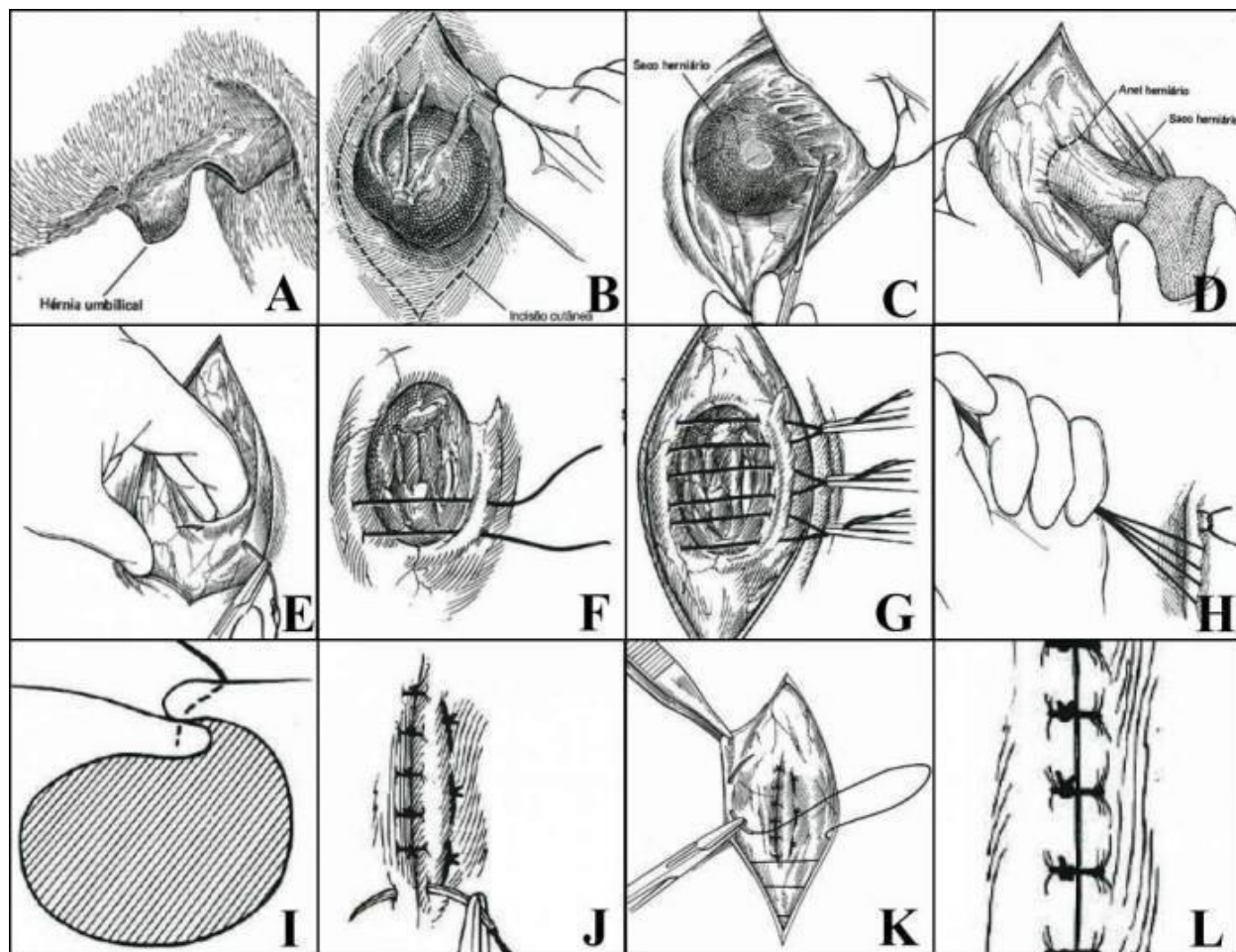
O tratamento das hérnias umbilicais varia de acordo com o tamanho e a gravidade da lesão. Em casos de hérnias maiores, a correção cirúrgica é considerada o método mais eficaz e seguro, sendo indicada principalmente quando não há possibilidade de resolução espontânea ou comprometimento das estruturas envolvidas. Nessas situações, a herniorrafia torna-se necessária para promover a recuperação do animal e evitar possíveis complicações (Turner; Mcilwraith, 2002).

O preparo pré-operatório para correção de hérnia umbilical inclui jejum alimentar de aproximadamente 12 horas, sedação com cloridrato de xilazina e ampla tricotomia da região cirúrgica. Em seguida, realiza-se anestesia local infiltrativa com cloridrato de lidocaína ao redor do anel herniário e da linha de incisão (Silva *et al.*, 2012).

Após o diagnóstico da hérnia umbilical (Figura 1A), o animal deve ser tranquilizado e posicionado em decúbito dorsal para realização da tricotomia, antissepsia e anestesia local. Em seguida, procede-se à incisão cutânea elíptica ao redor do saco herniário (Figura 1B), preservando pele suficiente para permitir o fechamento da ferida sem tensão. Posteriormente, realiza-se a divulsão do tecido subcutâneo até a exposição do saco e do anel herniário (Figuras 1C e 1D) (Turner; Mcilwraith, 2002; Hendrickson, 2010).

Na herniorrafia fechada (Figura 1), o saco herniário é liberado e reduzido para a cavidade abdominal, seguido do fechamento do anel herniário com padrão de colchoeiro horizontal modificado ou técnica de sobreposição de Mayo, utilizando fio de sutura conforme a preferência do cirurgião (Figuras 1E a 1J). Após a correção do defeito, realiza-se a síntese do tecido subcutâneo com fio absorvível em padrão contínuo (Figura 1K), e a pele é fechada com fio inabsorvível (Figura 1L). (Turner; Mcilwraith, 2002).

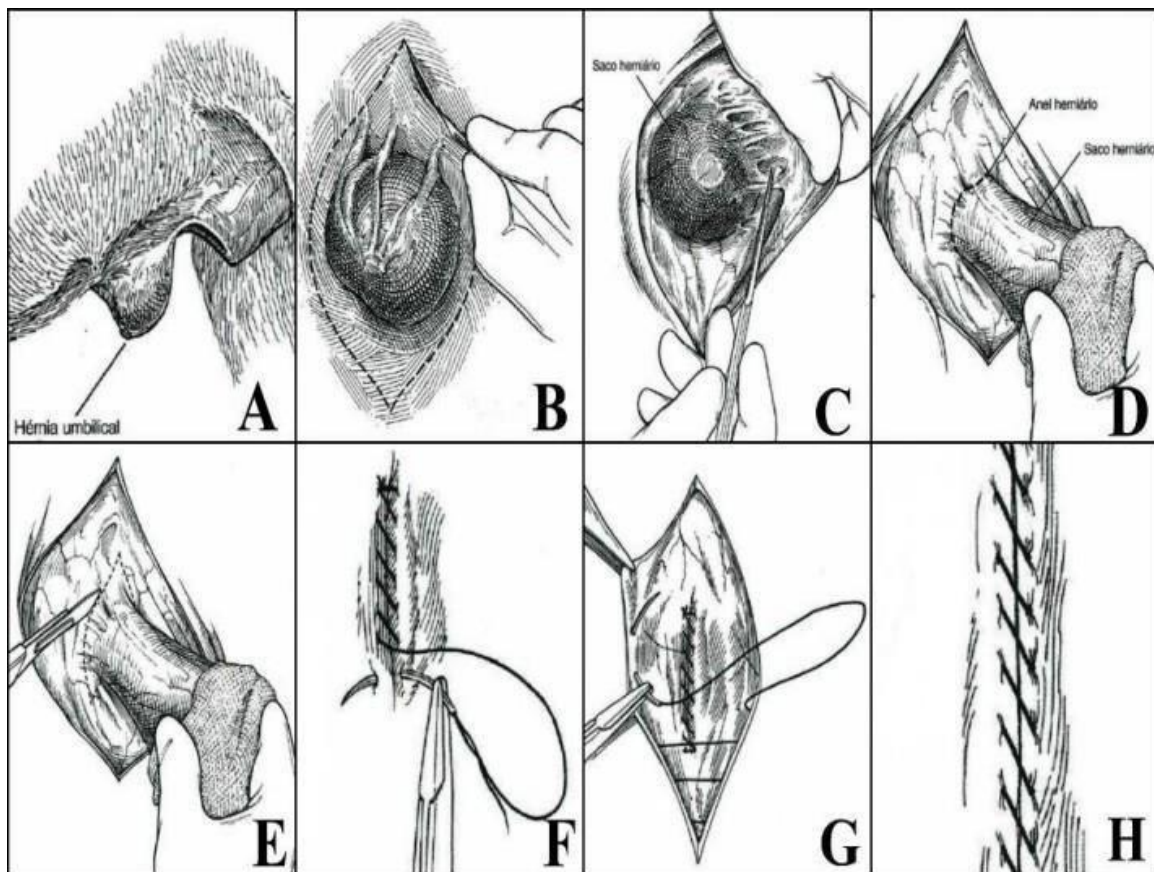
Figura 1 – Técnica cirúrgica da herniorrafia fechada. A: Hérnia umbilical. B: Incisão elíptica. C: Exposição do saco herniário. D: Exposição do anel herniário. E: Liberação do saco herniário. F: Redução do saco herniário. G: Sutura do anel herniário. H: Aproximação das bordas. I: Técnica de sobreposição de Mayo. J: Aspecto final da sutura do anel herniário. K: Sutura do tecido subcutâneo. L: Sutura de pele.



Fonte: Turner; McIlwraith (2002).

Na herniorrafia aberta (Figura 2), o anel herniário é dissecado e o saco herniário é removido (Figura 2E). Em seguida, as bordas do defeito são aproximadas com sutura simples contínua utilizando fio absorvível sintético nº 1 ou nº 2 (Figura 2F). O tecido subcutâneo é sintetizado com pontos simples contínuos e fio absorvível sintético nº 2-0 (Figura 2G). Por fim, a pele é fechada com fio inabsorvível, empregando padrão contínuo ou interrompido, conforme a preferência do cirurgião (Figura 2H) (Hendrickson, 2010)

Figura 2: Técnica cirúrgica da herniorrafia aberta. A: Hérnia umbilical. B: Incisão elíptica. C: Exposição do saco herniário. D: Exposição do anel herniário. E: Ressecção do saco herniário. F: Sutura do anel herniário. G: Sutura do tecido subcutâneo. H: Sutura de pele



Fonte: Hendrickson (2010).

### 2.3 Descorna

A descorna consiste na remoção cirúrgica dos cornos e é uma prática amplamente utilizada na pecuária com o objetivo de reduzir acidentes entre os animais, facilitar o manejo do rebanho, o transporte e melhorar a distribuição dos bovinos nos comedouros. Além disso, o procedimento contribui para a diminuição de lesões decorrentes de comportamentos competitivos, promovendo maior segurança e bem-estar dentro dos sistemas de produção (Canozzi, 2015).

A principal indicação da descorna está relacionada à prevenção de traumas e à melhoria das condições de manejo. O procedimento também pode ser realizado em casos de fraturas, deformidades ou outras lesões traumáticas que acometam os cornos, visando restabelecer a saúde e a funcionalidade do animal (Silva Junior; Filadelpho; Zappa, 2009)

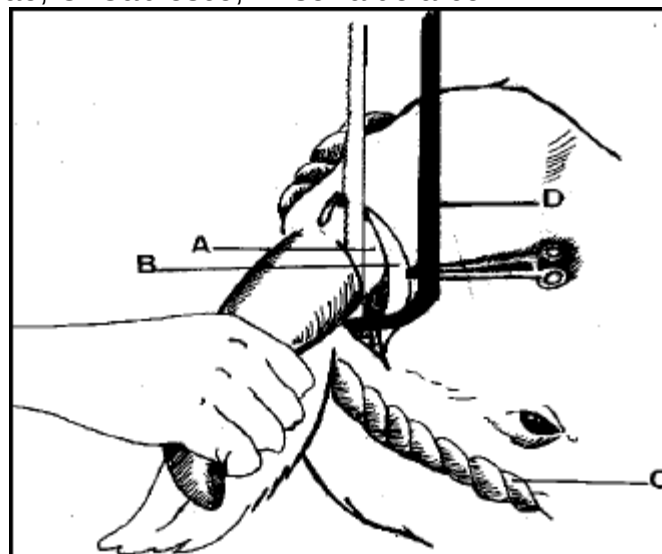
A técnica cirúrgica inicia-se com adequada contenção física e química do bovino, seguida da tricotomia e antissepsia da região a ser operada. Após a preparação do campo cirúrgico, realiza-se o bloqueio anestésico do nervo cornual, promovendo

analgesia local eficiente para a execução do procedimento (Turner; Mcilwraith, 2002). Posteriormente, são realizadas incisões ao redor da base do corno, com dissecação dos tecidos até a exposição da estrutura óssea. A remoção do corno é realizada com instrumentos cirúrgicos apropriados, preservando quantidade suficiente de pele para possibilitar o fechamento adequado da ferida. Após a retirada do corno, procede-se ao controle da hemorragia, limpeza da área operada e síntese dos tecidos (Turner; Mcilwraith, 2002).

O manejo da dor é uma etapa indispensável da descorna, sendo recomendada a administração prévia de xilazina para promover sedação e facilitar a contenção do animal. Durante o procedimento, realiza-se o bloqueio anestésico local do nervo cornual com lidocaína, proporcionando adequada dessensibilização da região operada (Milligan *et al.*, 2004).

No período pós-operatório, o uso de anti-inflamatórios auxilia no controle da resposta inflamatória decorrente da intervenção cirúrgica. Além disso, recomenda-se a realização de curativos e o monitoramento da ferida cirúrgica, com o objetivo de prevenir infecções, miíases e outras complicações, favorecendo a recuperação adequada e o bem-estar do animal (Milligan *et al.*, 2004).

Figura 3: Técnica para descorna em bovinos. A: Base do corno; B: Incisão na pele na porção anterior e divulsão; C: Cabresco; D: serra de arco.



Fonte: Fioravanti(1999)

## 2.4 Orquiectomia

A orquiectomia é um procedimento cirúrgico que consiste na remoção dos testículos, sendo amplamente utilizada na medicina veterinária para controle reprodutivo,

manejo comportamental e prevenção ou tratamento de afecções do sistema reprodutor. Trata-se de uma das cirurgias mais realizadas em animais domésticos, podendo apresentar variações técnicas de acordo com a espécie, idade e finalidade do procedimento.

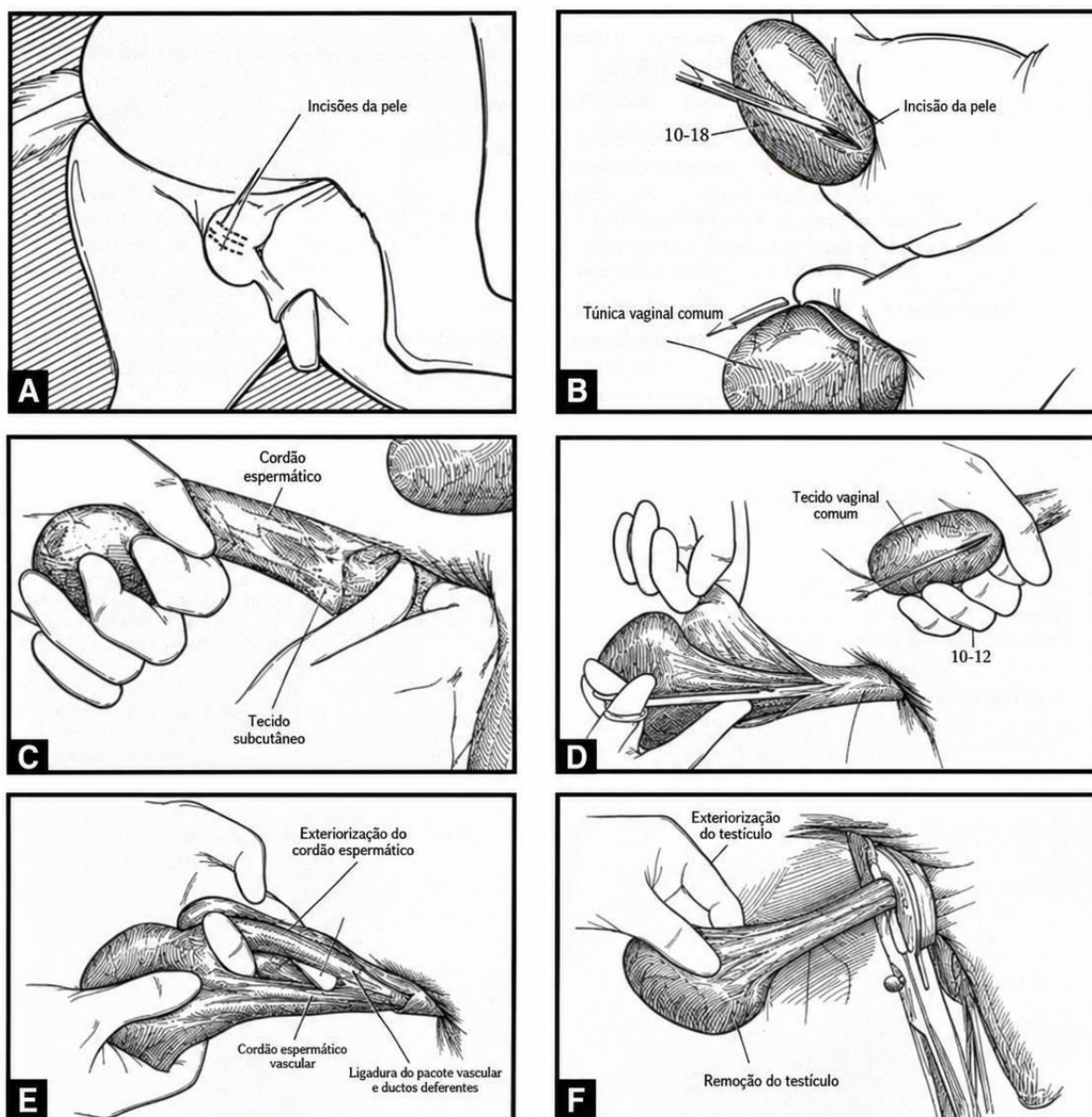
Em suínos, a orquiectomia é realizada por meio de duas incisões longitudinais na bolsa escrotal, uma sobre cada testículo, permitindo sua exteriorização. Após a abertura da pele e das túnicas que envolvem os testículos, estes são exteriorizados manualmente e os cordões espermáticos são submetidos à tração ou à ligadura, seguida da remoção dos testículos. As incisões são realizadas preferencialmente na porção mais ventral do escroto, favorecendo a drenagem de secreções e reduzindo o risco de infecção (Prado *et al.*, 2018).

Em equinos, a orquiectomia é realizada por meio de duas incisões escrotais independentes, uma para cada testículo, localizadas aproximadamente 1 cm lateralmente à rafe mediana (Figura 4A). Em seguida, é realizada uma incisão longitudinal na pele escrotal ao longo do eixo do testículo, com exposição das túnicas vaginais (Figura 4B). Posteriormente, o tecido subcutâneo é cuidadosamente separado da túnica vaginal comum, etapa que pode ser facilitada pelo uso de gaze (Figura 4C). (Turner; Mcilwraith, 2002).

Na sequência, a túnica vaginal comum é incisada e sua abertura é ampliada em direção proximal, permitindo a adequada exposição do testículo e das estruturas do cordão espermático (Figura 4D). Em seguida, realiza-se a dissecação do mesórquio para individualização do cordão espermático, incluindo os vasos testiculares, o ducto deferente e o músculo cremáster (Figura 4E). Por fim, a secção do cordão espermático é realizada com o auxílio de emasculador, instrumento responsável por promover simultaneamente a compressão e o corte dos tecidos, permanecendo aplicado por aproximadamente um a dois minutos para assegurar adequada hemostasia (Figura 4F). (Turner; Mcilwraith, 2002).

Figura 4 – Orquiectomia em equino. A: incisão da pele escrotal; B: exposição do testículo e das túnicas vaginais; C: separação da túnica vaginal comum; D: abertura da túnica vaginal comum; E: dissecação do mesórquio e individualização do cordão espermático; F: emasculação do cordão espermático.





Fonte: Turner; McIlwraith, 2002.

Em ovinos, a orquiectomia pode ser realizada pelas técnicas aberta, fechada ou semifechada. Na técnica aberta, ocorre a incisão da pele com exteriorização dos testículos e ligadura ou transfixação do cordão espermático. Na técnica fechada, não há abertura da túnica vaginal, sendo a remoção realizada com ligadura ou uso de emasculador. Já na técnica semifechada, há abertura das túnicas com posterior ligadura do cordão espermático e remoção dos testículos. A escolha da técnica varia conforme o manejo e as condições do animal (Pass *et al.*, 2024).

Em suínos e ovinos, a anestesia para orquiectomia geralmente envolve sedação com xilazina por via intramuscular, seguida de anestesia local com lidocaína na região escrotal e do cordão espermático, garantindo contenção adequada e bloqueio da sensibilidade durante o procedimento cirúrgico (Kluivers-poodt *et al.*, 2013).

Em equinos, a anestesia para orquiectomia pode variar conforme a posição do animal e as condições do procedimento. Geralmente, utiliza-se sedação sistêmica intravenosa com fármacos como acepromazina, xilazina, detomidina e butorfanol, promovendo contenção e tranquilização (Meirelles *et al*, 2017). Em seguida, realiza-se anestesia local com lidocaína ou ropivacaína na região escrotal e na linha de incisão, podendo incluir infiltração intratesticular quando necessário. Em casos mais complexos, podem ser utilizados protocolos anestésicos mais profundos com indução intravenosa e, quando indicado, manutenção inalatória (Junior *et al*, 2023).

#### 2.4 Amputação de dígito

A amputação de dígito em bovinos é um procedimento cirúrgico indicado principalmente em casos graves de afecções podais que não respondem ao tratamento conservador, como anti-inflamatórios, antibióticos e correção de casco. Essas patologias podem comprometer severamente o aparelho locomotor, causando dor intensa, claudicação, perda de peso e redução da produtividade (Desrochers *et al*, 2008). Dessa forma, a amputação é realizada como medida terapêutica de última instância para controlar a progressão da lesão, aliviar a dor e preservar a condição geral do animal, especialmente quando há comprometimento extenso de estruturas ósseas ou articulares do dígito (Cunha, 2019).

A anestesia é iniciada com sedação sistêmica utilizando xilazina por via intramuscular, promovendo contenção e tranquilização do animal. Em seguida, realiza-se o bloqueio anestésico regional do tipo Bier, com aplicação intravenosa de lidocaína sem vasoconstritor após a utilização de torniquete no membro afetado, garantindo anestesia adequada durante o procedimento (Dantas *et al*, 2020).

A técnica cirúrgica é realizada com o animal em decúbito lateral, após limpeza, tricotomia e antissepsia rigorosa do membro. Com o bloqueio anestésico estabelecido, procede-se à incisão e divulsão dos tecidos, com exposição da articulação interfalangeana e amputação do dígito utilizando serra. Posteriormente, realiza-se hemostasia, sutura da pele e aplicação de curativos e bandagens (Dantas *et al*, 2020).

No pós-operatório, são instituídos cuidados com antibioticoterapia e anti-inflamatórios, além de curativos e bandagens periódicas, com o objetivo de prevenir infecções, controlar o processo inflamatório e favorecer a cicatrização adequada do membro operado (Filho Neto, 2019).



## 2.5 Penectomia

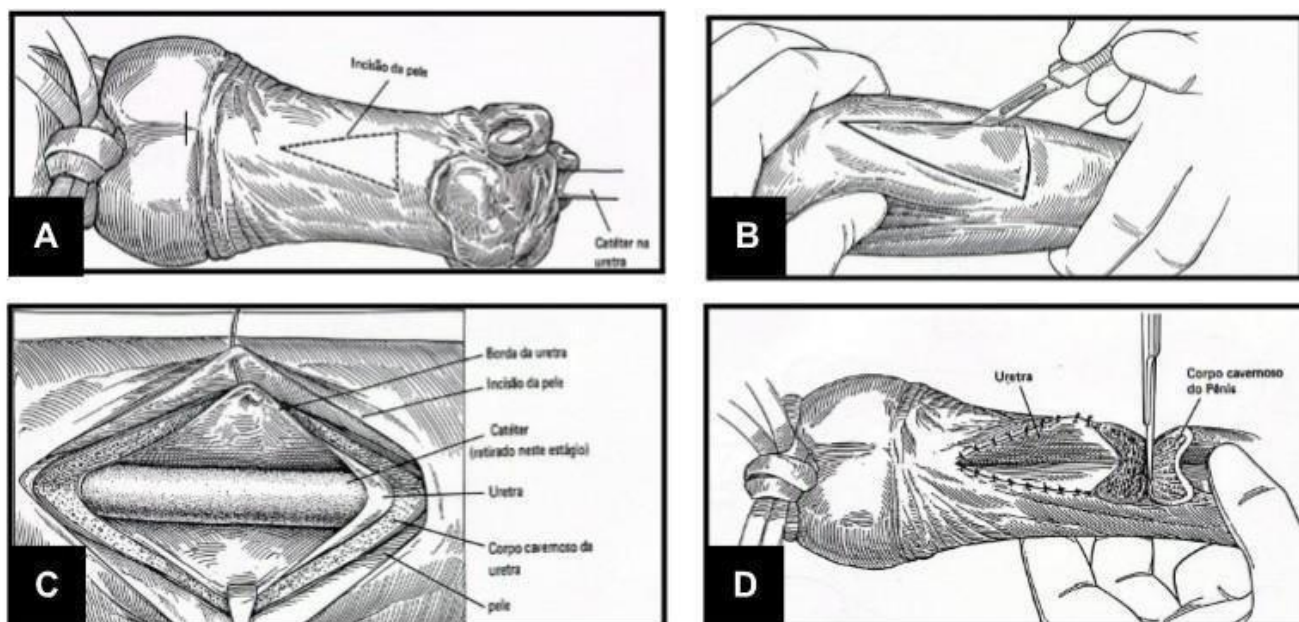
A penectomia é um procedimento cirúrgico indicado em equinos para a remoção do pênis, sendo recomendada principalmente em casos de alterações traumáticas, neoplásicas, parasitárias ou infecciosas que comprometem a integridade e a funcionalidade do órgão (Turner; Mcilwraith, 2002). O procedimento anestésico inicia-se com a cateterização venosa para administração da medicação pré-anestésica, composta por fármacos sedativos e analgésicos. Em seguida, realiza-se a indução anestésica intravenosa para manutenção do plano anestésico. Posteriormente, realiza-se a antissepsia da região peniana e inguinal com soluções antissépticas, seguida de sondagem uretral e antissepsia definitiva, garantindo adequada preparação para o procedimento cirúrgico (Arena *et al.*, 2009).

A técnica cirúrgica inicia-se com a realização de uma incisão triangular na face ventral do pênis, estendendo-se através da fáscia e dos corpos cavernosos (Figura 5-A). O tecido delimitado pela incisão é removido e, com auxílio de um cateter como guia, a mucosa uretral é incisada longitudinalmente. Em seguida, as bordas da uretra são suturadas à pele com pontos simples interrompidos utilizando fio absorvível (Turner & Mcilwraith, 2002).

Na sequência, realiza-se a transecção do pênis em direção oblíqua, promovendo a hemostasia dos vasos penianos por meio de ligaduras quando necessário (Figura 5-D). Posteriormente, a túnica albugínea é aproximada sobre os corpos cavernosos com suturas simples interrompidas, distribuídas de forma a reduzir a tensão sobre os tecidos (Figura 5-E). Por fim, o coto uretral é suturado à pele com pontos simples interrompidos, formando um novo meato uretral (Figura 5- F) (Turner & Mcilwraith, 2002).

No período pós-operatório, recomenda-se a administração de profilaxia antitetânica e antibioticoterapia sistêmica por quatro a cinco dias, com retirada das suturas após aproximadamente 14 dias. As principais complicações descritas incluem hemorragia, deiscência da ferida cirúrgica, formação de granuloma e estenose uretral (Turner & Mcilwraith, 2002).

Figura 5 – Penectomia em equino: A: Marcação em forma de triângulo; B: Incisão de pele; C: Sutura das bordas da uretra; D: Incisão no corpo cavernoso do pênis; E: Sutura da túnica albugínea; F: Sutura da pele.



Fonte: Turner; McIlwraith, 2002.

## 2.6 Ovariohisterectomia

A ovariohisterectomia consiste na remoção cirúrgica dos ovários, tubas uterinas e útero, sendo realizada por celiotomia ventral na linha média. Após a abertura da cavidade abdominal, os ovários são identificados e exteriorizados, realizando-se a ligadura dos pedículos ovarianos e uterinos, seguida da secção e remoção completa dos órgãos reprodutivos (Sánchez-Margallo *et al.*, 2015). Em suínos, a ovariectomia é geralmente realizada por acesso lateral na região do flanco paralombar. Após a incisão da parede abdominal, ocorre a exposição da cavidade, identificação dos ovários, exteriorização e ligadura das estruturas ovarianas, seguida de sua remoção, sendo uma técnica amplamente utilizada para controle reprodutivo das fêmeas (St. Jean; Anderson, 2004).

O protocolo anestésico para a ovariohisterectomia pode envolver a associação de fármacos como agonistas alfa-2, dissociativos e fenotiazínicos, que atuam de forma complementar promovendo sedação, analgesia e relaxamento muscular. Entre os principais utilizados estão a xilazina, responsável pela sedação e analgesia central; a cetamina, com ação anestésica dissociativa frequentemente associada a outros agentes; e a acepromazina, utilizada como sedativo auxiliar, contribuindo para a tranquilização do paciente e melhor qualidade do plano anestésico (Luna; Carregaro, 2019).

### 3 METODOLOGIA

#### 3.1 Área de estudo

O estudo foi desenvolvido no período de setembro de 2025 a maio de 2026, no município de Jarú e regiões adjacentes, em propriedades rurais atendidas por meio do projeto “IFRO no Campo: Aplicações Cirúrgicas na Medicina Veterinária de Grandes Animais”, aprovado no Edital nº 3/2025/REIT/PROPESP/IFRO, com aprovação do Comitê de Ética no Uso de Animais (CEUA), protocolo nº 016/2025. O projeto contou com a orientação de um docente responsável, além da participação de um estudante bolsista e acadêmicos voluntários, os quais integraram as atividades práticas de acompanhamento, registro e execução dos procedimentos cirúrgicos realizados nas propriedades atendidas.

#### 3.2 Amostragem e animais atendidos

Foram incluídos animais de produção pertencentes às espécies bovina, equina, suína e ovinos, provenientes de propriedades rurais do município de Jarú e regiões adjacentes. Os atendimentos ocorreram mediante solicitação dos produtores rurais à equipe responsável pelo projeto, sendo contemplados animais que apresentavam indicação clínica para avaliação e possível intervenção cirúrgica.

#### 3.3 Procedimentos clínico-cirúrgicos

Os atendimentos foram realizados em propriedades rurais localizadas nos municípios de Ariquemes, Jarú, Machadinho d'Oeste, Monte Negro e no distrito de Palmares, contemplando famílias de pequenos produtores rurais de baixa renda. Nos casos em que os beneficiários não atendiam aos critérios estabelecidos pelo projeto, era solicitada uma contrapartida, correspondente ao fornecimento dos medicamentos e materiais de consumo necessários à realização do procedimento cirúrgico.

Ao chegar à propriedade, a equipe realizava a organização da mesa cirúrgica, dispondo os instrumentais cirúrgicos previamente esterilizados, medicamentos e demais materiais necessários para o procedimento, garantindo condições adequadas de assepsia, segurança e padronização dos atendimentos (Figura 6-A). Em seguida, procedia-se à avaliação clínica pré-operatória do animal, incluindo a aferição dos parâmetros fisiológicos, como frequência cardíaca, frequência respiratória, temperatura corporal e auscultação cardiopulmonar, com o objetivo de verificar suas condições gerais, estabelecer o diagnóstico e confirmar a aptidão para a intervenção cirúrgica (Figura 6-B).

Posteriormente, era realizada a contenção física do animal, utilizando técnicas específicas para cada espécie, a fim de assegurar a segurança da equipe e do paciente durante o procedimento (Figura 6-C). Após a contenção, procedia-se à tricotomia e à antissepsia da região operatória, seguidas da administração dos protocolos anestésicos e analgésicos compatíveis com a espécie, o porte do animal e o tipo de procedimento a ser realizado (Figura 6-D). Na sequência, era executada a intervenção cirúrgica de acordo com a afecção apresentada pelo paciente (Figura 6-E).

Ao término da cirurgia, os proprietários recebiam orientações referentes aos cuidados pós-operatórios, incluindo a administração correta dos medicamentos prescritos, os cuidados com a ferida cirúrgica, a restrição das atividades quando indicada e a necessidade de acompanhamento clínico para avaliação da recuperação do animal. Por fim, realizava-se o registro fotográfico da equipe juntamente com o proprietário, documentando a conclusão do atendimento e das atividades desenvolvidas pelo projeto (Figura 6-F).

Figura 6 – Atividades desenvolvidas durante o projeto. (A) Organização dos materiais cirúrgicos utilizados nos procedimentos; (B) Realização de exame físico em suíno; (C) Contenção de um equino; (D) Execução de procedimento cirúrgico em suíno; (E) Equipe durante procedimento cirúrgico em equino; (F) Registro da atividade realizada junto ao proprietário após o atendimento.



### 3.4 Coleta e análise dos dados

A coleta de dados ocorreu de forma contínua durante todo o período do estudo, por meio do registro das informações dos atendimentos clínico-cirúrgicos realizados. Foram documentados dados como espécie, sexo, idade, diagnóstico clínico, procedimento cirúrgico executado e evolução dos casos. Em seguida, essas informações foram organizadas em planilhas no Microsoft Excel, permitindo a padronização e sistematização dos dados. A análise foi realizada de forma descritiva, possibilitando a caracterização das principais afecções cirúrgicas observadas e a distribuição dos casos entre as espécies atendidas ao longo do período de estudo.

#### 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na região central de Rondônia, o acesso aos serviços de assistência veterinária para animais de produção apresenta limitações, principalmente pela reduzida disponibilidade de centros de atendimento especializados e de profissionais com atuação direcionada a esses animais. Essa dificuldade é intensificada entre pequenos produtores rurais de baixa renda, que muitas vezes não possuem condições de contratar atendimentos particulares em suas propriedades, devido aos custos envolvidos com deslocamento, procedimentos e medicamentos.

Nesse contexto, os atendimentos clínico-cirúrgicos realizados pelo projeto possibilitaram o acesso à assistência veterinária, auxiliando na redução de possíveis impactos produtivos e econômicos associados à ausência de tratamento. Durante o período de execução das atividades, foram contempladas 19 famílias. Foram atendidos 78 animais, distribuídos em 40 bovinos (51,28%), 22 suínos (28,21%), 9 equinos (11,54%) e 7 ovinos (8,97%). Ao todo, foram realizados 81 procedimentos cirúrgicos, dos quais 41 (50,62%) foram em bovinos, 23 (28,40%) em suínos, 10 (12,35%) em equinos e 7 (8,64%) em ovinos.

Os procedimentos cirúrgicos realizados durante o período de estudo foram organizados de acordo com a espécie acometida, permitindo a análise da distribuição e frequência das intervenções executadas. A Tabela 1 apresenta a relação dos procedimentos cirúrgicos realizados em equinos, bovinos, suínos e ovinos, evidenciando as principais técnicas empregadas na rotina de atendimento em campo.

**Tabela 1:** Distribuição dos procedimentos cirúrgicos realizados por espécie durante o período de estudo.

| Procedimento cirúrgico                                              | Equino | Bovino | Suíno | Ovino |
|---------------------------------------------------------------------|--------|--------|-------|-------|
| Orquiectomia                                                        | 7      | 2      | 19    | 7     |
| Descorna                                                            | 0      | 23     | 0     | 0     |
| Procedimentos de dígito<br>(amputação/correção/remoção/hiperplasia) | 0      | 13     | 0     | 0     |
| Herniorrafia                                                        | 0      | 2      | 0     | 0     |

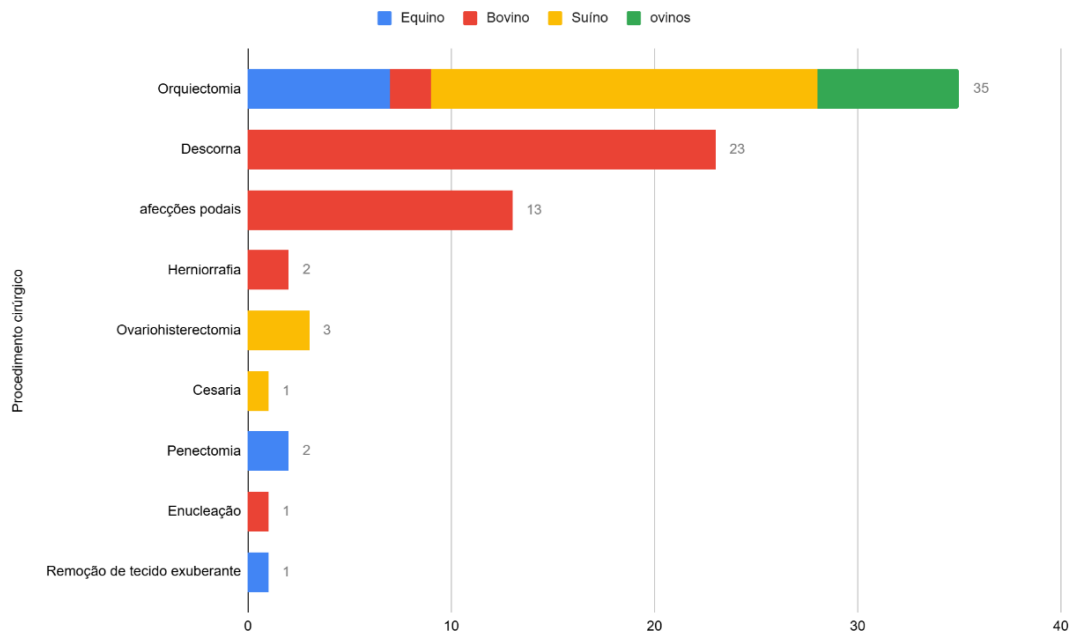
|                              |   |   |   |   |
|------------------------------|---|---|---|---|
| Ovariohisterectomia          | 0 | 0 | 3 | 0 |
| Cesaria                      |   |   | 1 |   |
| Penectomia                   | 2 | 0 | 0 | 0 |
| Enucleação                   | 0 | 1 | 0 | 0 |
| Remoção de tecido exuberante | 1 |   | 0 | 0 |

Fonte: Elaborado pelo autor, 2026.

Dentre os procedimentos cirúrgicos realizados durante o período de estudo, observou-se maior número de procedimentos cirúrgicos em bovinos, seguidos por suínos, equinos e ovinos. Essa predominância em bovinos pode ser atribuída à expressiva representatividade dessa espécie nos sistemas de produção e à maior demanda por atendimentos clínico-cirúrgicos em campo. Quanto aos procedimentos cirúrgicos mais realizados no geral, destacou-se a orquiectomia, seguida da descorna e dos procedimentos de dígito, evidenciando a importância de intervenções relacionadas ao manejo sanitário, reprodutivo e à saúde podal dos animais de produção.

Em análise por espécie, em bovinos sobressaíram a descorna 23/41 (56,10%) e os procedimentos de dígito 13/41 (31,71%), seguidos por orquiectomia 2/41 (4,88%), herniorrafia 2/41 (4,88%), enucleação 1/41 (2,44%). Em suínos, a orquiectomia foi o procedimento predominante 19/23 (82,61%), seguida da ovariohisterectomia 3/23 (13,04%) e cesariana (1/23; 4,35%). Em ovinos, observou-se exclusivamente a realização de orquiectomias 7/7 (100%) no período avaliado. Em equinos, destacaram-se as orquiectomias 7/10 (70%), seguidas de penectomias 2/10 (20%) e remoção de tecido exuberante 1/10 (10%), evidenciando uma casuística mais direcionada ao sistema reprodutivo e a intervenções pontuais. A distribuição dos procedimentos cirúrgicos realizados nas diferentes espécies atendidas está apresentada no Gráfico 1.

Gráfico 1- Distribuição dos procedimentos cirúrgicos realizados em equinos, bovinos, suínos e ovinos atendidos, evidenciando a frequência de cada tipo de intervenção por espécie animal durante o período avaliado.



Fonte: Elaborado pelo autor, 2026.

Nesse estudo, os bovinos representaram a espécie mais frequentemente atendida, correspondendo a 51,28% (40/78) dos animais avaliados e a 50,62% (41/81) dos procedimentos cirúrgicos realizados. Resultado semelhante foi observado por Lopes Neto (2016), que, em levantamento clínico-cirúrgico de animais de produção, também verificou predominância de bovinos, representando 56,11% dos atendimentos (202/360) dos atendimentos. A predominância dessa espécie na casuística observada pode estar relacionada à expressiva participação da bovinocultura nos sistemas de produção pecuária, o que naturalmente resulta em uma maior demanda por assistência veterinária. Além disso, por se tratar de animais destinados à produção de carne e leite, alterações que comprometam o desempenho produtivo, o ganho de peso, a reprodução ou o bem-estar animal tendem a receber maior atenção por parte dos produtores, aumentando a procura por intervenções clínicas e cirúrgicas.

Figura 7 e 8 – Descorna em bovino realizada durante atendimento cirúrgico a campo.





Fonte: Arquivo pessoal, 2026

Figura 9 –Procedimento de enucleação em bovino realizado durante atendimento cirúrgico a campo.



Fonte: Arquivo pessoal, 2026

Figura 10 e 11 – Procedimento de herniorrafia umbilical em bezerro realizado durante atendimento cirúrgico a campo.



Fonte: Arquivo pessoal, 2026

Os suínos corresponderam a 28,21% (22/78) dos animais atendidos e a 28,40% (23/81) dos procedimentos cirúrgicos realizados, sendo a orquiectomia o procedimento predominante, representando 82,61% (19/23) das intervenções na espécie, seguida pela ovariectomia com 13,04% (3/23). Resultado semelhante foi descrito por Araújo *et al.*, (2017). A predominância da orquiectomia está relacionada ao seu emprego rotineiro nos sistemas de produção suinícola, sendo realizada principalmente para evitar o odor sexual da carne, facilitar o manejo dos animais e reduzir comportamentos agressivos. Já a ovariectomia, embora menos frequente, foi empregada em fêmeas com indicação clínica, constituindo uma importante alternativa terapêutica para as afecções do sistema reprodutor e para o controle reprodutivo.

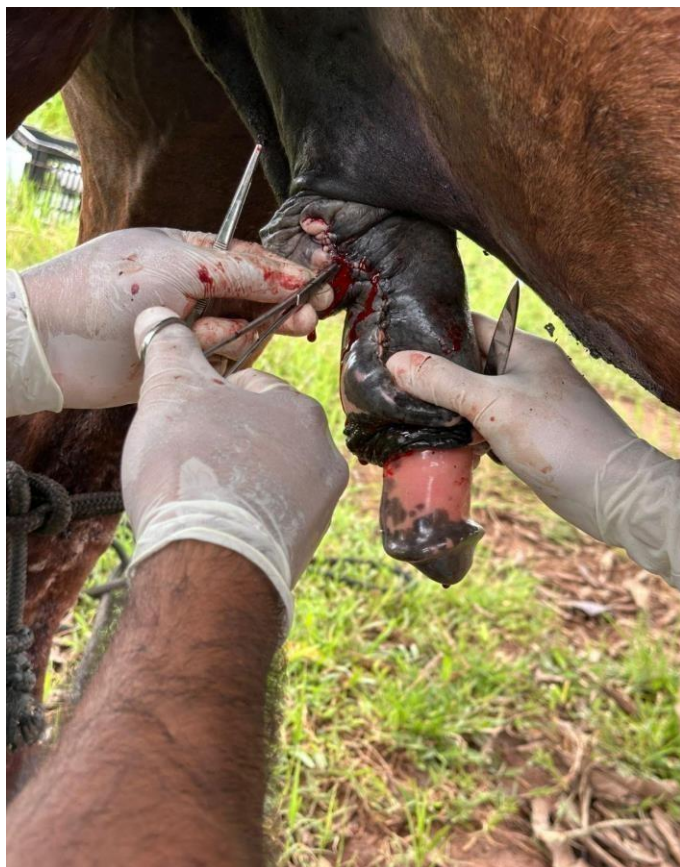
Figura 12 e 13 – Procedimento de ovariectomia e cesariana em suíno realizado durante atendimento cirúrgico a campo.





Fonte: Arquivo pessoal, 2026

Os equinos corresponderam a 11,54% (9/78) dos animais atendidos no presente estudo, apresentando menor representatividade em relação aos bovinos e suínos, porém com frequência superior aos ovinos. Observou-se diversidade de intervenções nessa espécie, incluindo orquiectomia, penectomia e remoção de tecido exuberante. Resultado semelhante foi descrito por Ben *et al.*, (2024), em estudo realizado em Maringá (PR), no qual os equinos apresentaram participação relevante na casuística clínica e cirúrgica, com destaque para procedimentos como orquiectomia, laparotomia exploratória e herniorrafia. Entretanto, observa-se divergência quanto à proporção de equinos entre os estudos, uma vez que Ben *et al.*, (2024) relataram maior participação dessa espécie, correspondendo a 77,45% dos casos atendidos. Além disso, no presente estudo, os procedimentos foram realizados em condições de campo, o que pode limitar a demanda por intervenções cirúrgicas mais complexas em equinos, frequentemente encaminhadas a centros cirúrgicos especializados, influenciando diretamente a menor casuística observada nessa espécie. Figura 14 e 15 – Remoção do tecido exuberante realizado em um equino durante atendimento cirúrgico a campo.



Fonte: Arquivo pessoal, 2026

Os ovinos corresponderam a 8,64% (7/81) dos procedimentos cirúrgicos realizados no presente estudo, apresentando menor representatividade em relação às demais espécies. Os procedimentos observados estiveram restritos principalmente à orquiectomia, caracterizando intervenções de rotina voltadas ao manejo reprodutivo e produtivo desses animais. Resultado semelhante foi descrito por Souza (2023) que também relatou baixa frequência de atendimentos cirúrgicos em ovinos quando comparados a bovinos e suínos, destacando o caráter mais limitado da demanda clínica nessa espécie em sistemas de produção.

A orquiectomia foi o procedimento cirúrgico mais frequentemente realizado no presente estudo, correspondendo a 43,21% (35/81) das intervenções. Resultado semelhante foi descrito por Souza (2023), que, em levantamento de cirurgias realizadas em animais de grande porte no estado da Paraíba, também observou a orquiectomia entre os procedimentos mais realizados, representando 17,37% (41/236) das intervenções. A elevada ocorrência de orquiectomias pode estar relacionada ao seu amplo emprego no manejo reprodutivo e comportamental dos animais, sendo utilizada para controle populacional, redução de agressividade e facilitação do manejo em sistemas de produção.



Figura 16 – Orquiectomia realizada em bovinos durante atendimento cirúrgico a campo.



Fonte: Arquivo pessoal, 2026

Os procedimentos relacionados às afecções podais apresentaram relevância na casuística cirúrgica do presente estudo, incluindo amputação de dígito, correção de dígito e hiperplasia interdigital, os quais, em conjunto, corresponderam a 16,05% (13/81) das intervenções realizadas. Resultado semelhante foi descrito por Dionízio (2021), em estudo realizado no estado de Pernambuco, o qual também evidenciou elevada frequência de lesões podais nos bovinos atendidos. Entre as afecções observadas, destaca-se a hiperplasia interdigital, dermatite interdigital, sola dupla, laminite crônica e úlcera de sola.

A ocorrência dessas alterações está frequentemente associada a fatores ambientais e de manejo, como umidade excessiva, acúmulo de matéria orgânica e condições inadequadas de piso, que favorecem lesões nos dígitos e comprometem a integridade locomotora dos animais.

Além disso, considerando que a maioria dos bovinos atendidos era constituída por animais em sistema de produção leiteira, tais afecções podem impactar diretamente o desempenho produtivo, especialmente por reduzirem a locomoção, o consumo alimentar e, conseqüentemente, a produção de leite, gerando prejuízos econômicos significativos aos produtores. Nesse contexto, as intervenções cirúrgicas realizadas nesses casos contribuem para a recuperação da função locomotora, alívio da dor e retorno mais rápido das condições produtivas dos animais, favorecendo a manutenção do desempenho zootécnico e a redução das perdas econômicas na atividade leiteira.

Figura 17 e 18 – Procedimento de correção de dígito em bovino realizado durante

atendimento cirúrgico a campo.



Fonte: Arquivo pessoal, 2026.

## **5 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Conclui-se que o perfil cirúrgico da região central de Rondônia foi predominantemente composto por bovinos (51,28%), com destaque para procedimentos profilático-reprodutivos, sendo a orquiectomia o mais frequente (43,21%), seguida pela descorna (28,40%) e intervenções no aparelho locomotor/dígito (16,05%). A ocorrência de procedimentos em suínos, equinos e ovinos demonstra a diversidade da demanda cirúrgica a campo, concentrada principalmente no manejo reprodutivo e na manutenção da saúde do aparelho locomotor.

Como limitação, destaca-se a dificuldade de acompanhamento pós-operatório em longo prazo. Recomenda-se a continuidade de estudos e de programas de extensão do IFRO, com acompanhamento dos animais atendidos e ampliação da assistência veterinária aos pequenos produtores.

## 5 REFERÊNCIAS

ARAÚJO, M. M.; MARTINS, M. de O.; MARTINS, W. J.; CLEMENTE, S. G. B.; SOUZA, M.; MORAIS, M. A.; MONTEIRO, J. M. C. **Estudo comparativo entre a orquiectomia e a imunocastração em suínos: conversão alimentar e bem-estar.** In: JORNADA CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA DO IFSULDEMINAS, 16., 2024. *Anais [...]*. Machado: Instituto Federal do Sul de Minas Gerais, 2025.

ARENA, G. M.; BOTELHO, A.; EVARISTO, B.; MORAIS, P. V.; NEGRI, D. de. FENOTIAZÍNICOS: USOS, EFEITOS E TOXICIDADE EM ANIMAIS DE GRANDE E PEQUENO PORTE. **REVISTA CIENTÍFICA ELETRÔNICA DE MEDICINA VETERINÁRIA** – ISSN: 1679-7353 , [s. l.], n. 12, p. 4-5, 2009.

AUBRY, Pascale. Routine surgical procedures in dairy cattle under field conditions: abomasal surgery, dehorning, and tail docking. **Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice**, v. 21, n. 1, p. 55–72, mar. 2005. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15718087/>. Acesso em: 16 jul. 2026. DOI: 10.1016/j.cvfa.2004.11.002.

BEN, A. L.; IANEGITZ, A. P.; WOSIACKI, S. R.; MUNHOZ, P. M. Levantamento retrospectivo dos diagnósticos clínicos e procedimentos cirúrgicos relativos aos animais de grande porte no HV-UEM, período de 2011 e 2012. *Revista de Ciência Veterinária e Saúde Pública*, v. 1, supl. 1, p. 58, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.4025/revcivet.v1i2.24948>. Acesso em: 23 jun. 2026.

CANOZZI, M. E. A. **Castração e descorna/amochamento em bovinos de corte: revisãosistemática e meta-análise.** 2015. 234f. Tese (Doutorado) - Universidade Federal doRioGrande do Sul, Porto Alegre, 2015.

CHAVES, L. K. M. Inovações em técnicas minimamente invasivas em cirurgias de animais. **International Seven Multidisciplinary Journal, São José dos Pinhais**, v. 3, n. 5, p. 1397, set./out. 2024. Disponível em: <file:///C:/Users/User/Downloads/isevmjv3n5-004.pdf>. acesso em 12 de maio de 2026.

CUNHA, S. P. L. **Prevalência de doenças podais em bovinos de corte e leite no Brasil e outras regiões.** 2019. 45 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Medicina Veterinária) – Universidade Federal Rural da Amazônia, Belém, 2019.

DANTAS, J. B. G.; DADA, J. M. V.; PEREIRA, É. A.; TOLENTINO, M. L. D. de L.;



GONÇALVES, L. M. F.; SANTOS, J. F. N.; SOUSA, D. C. de; JÚNIOR, A. A. N. M.; NETO, A. F. da S. L.; FILHO, M. L. da S. Amputação de dígito em bovino a campo: relato de caso. **Brazilian Journal of Animal and Environmental Research**, Curitiba, v. 3, n. 2, p. 372-379, 2020. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJAER/article/view/8916>. Acesso em: 26 jul. 2026.

DESROCHERS, A.; ANDERSON, D. E.; JEAN, G. S. Surgical diseases and techniques of the digit. **Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice**, v. 24, n. 3, p. 535-550, 2008.

DIONIZIO, J.A.R. **Estudo retrospectivo em bovinos acometidos por afecções podais atendidos na Clínica de Bovinos de Garanhuns – UFRPE no Agreste de Pernambuco**. 2022. 83 p. Tese (Medicina Veterinária) – Universidade Federal Rural de Pernambuco, Garanhuns, 2022. Disponível em: <https://vetteses.ufrpe.br/handle/vtt-255253>. Acesso em: 23 jun. 2026.

FILHO NETO, J. R. **Afecções podais em bovinos de leite**. 2019. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Medicina Veterinária) – Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade de Rio Verde, Rio Verde, GO, 2019. Disponível em: <https://www.unirv.edu.br/conteudos/fckfiles/files/JO%C3%83O%20ROSA%20FILHO%20NETO.pdf>. Acesso em: 26 jul. 2026.

HENDRICKSON, D.A., **Técnicas cirúrgicas em grandes animais**, 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010. p. 215.

JUNIOR, D. V. B.; OCTANIANO, G. M.; BONFANTE, J. S. Anestesia para orquiectomia em equino criptorquídico: relato de caso. **Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV-SP**, v. 21, e.38442, 2023.

KLUIVERS-POODT, M.; ZONDERLAND, J. J.; VERBRAAK, J.; LAMBOOIJ, E.; HELLEBREKERS, L. J. Pain behaviour after castration of piglets: effect of pain relief with lidocaine and/or meloxicam. **Animal**, v. 7, n. 7, p. 1158–1162, 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.1017/S1751731113000086>. Acesso em: 26 jul. 2026.

LOPES NETO, J. M. **Levantamento das cirurgias realizadas em ruminantes atendidos no HV/UFCG**. Monografia (Graduação em Medicina Veterinária) – Centro de Saúde e Tecnologia Rural, Universidade Federal de Campina Grande, Patos-PB.

disponível

em:

<https://dspace.sti.ufcg.edu.br/bitstream/riufcg/24098/1/JOS%20c3%89%20MAUR%20c3%8dLLO%20LOPES%20NETO%20-%20TCC%20MED.VETERIN%20c3%81RIA%20CSTR%202016.pdf>. acesso em 12 de maio de 2026.

LUNA, S. P. L.; CARREGARO, A. B. **Anestesia e analgesia em equídeos, ruminantes e suínos**. São Paulo: MedVet, 2019.

MEIRELLES, J. R. S.; CASTRO, M. L.; DORNBUSCH, L. P. T. C.; GUEDES, R. L.; FILHO, I. R. B.; DORNBUSCH, P. T. Orquiectomia em cavalos: comparação entre três técnicas em relação ao tempo cirúrgico, complicações pósoperatórias e tempo para alta hospitalar. **Archives of Veterinary Science**, v.22, n.4, p. 73-80, 2017.

MILLIGAN, B. N.; DUFFIELD, T.; LISSEMORE, K. The utility of ketoprofen for alleviating pain following dehorning in young dairy calves. **The Canadian Veterinary Journal**, v. 45, n. 2, p. 140-143, 2004.

PASS, G. L. T.; WERLE, C. H.; FUKUMOTO, N. M.; PACHELLI, D. Orquiectomia aberta em ovino: relato de caso. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, São Paulo, v. 10, n. 10, p. 3844-3857, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.51891/rease.v10i10.16077>. Acesso em: 26 jul. 2026.

PRADO, T.D.; COSTA, C.D.A.; AMARAL, A.S.Z.; TREICHEL, T.L. Nylon clamps for orchietomy hemostasis in swines. **Ciência Animal Brasileira**, v.19, 1-9, e-47546, 2018.

POZZATTI, P. N. et al. Principais cirurgias de teto em ruminantes: revisão de literatura. **PUBVET – Publicações em Medicina Veterinária e Zootecnia**, Londrina, v. 4, n. 36, ed. 141, art. 954, 2010. Disponível em: <https://www.pubvet.com.br/uploads/aa20040629c4bad1fb802a8dd4731a33.pdf>. acesso em 12 de maio de 2026.

RIET-CORREA, F.; SCHILD, A. L.; MENDEZ, M. C.; LEMOS, R. A. A. **Doenças de ruminantes e eqüinos**. 2. ed. Pelotas: Universidade Federal de Pelotas, 2001. v. 1. Disponível em: <https://www.bibliotecaagptea.org.br/zootecnia/equinocultura/livros/DOENCAS%20DE%20RUMINANTES%20E%20EQUINOS.pdf>. Acesso em: 12 de maio de 2026.

SÁNCHEZ-MARGALLO, F. M.; TAPIA-ARAYA, A.; DÍAZ-GÜEMES, I. Preliminary application of a single-port access technique for laparoscopic ovariohysterectomy in dogs. **Veterinary Record Open**, v. 2, e000153, 2015. DOI:

10.1136/vetreco-2015-000153.

SILVA, L. A. F. da; EURIDES, D.; SOUZA, L. A. de; OLIVEIRA, B. J. N. A. de; HELOU, J. B.; FONSECA, Â. M.; CARDOSO, L. L.; FREITAS, S. L. R. de. Tratamento de hérnia umbilical em bovinos. **Revista Ceres, Viçosa**, v. 59, n. 1, p. 34-39, fev. 2012. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0034-737X2012000100006>.

SILVA, L. A. F.; SOARES, L. K.; BERNARDES, K. M.; BARBOSA, V. T.; LIMA, I. R.; ESTEVES, G. I. F.; COSTA, A. C.; COELHO, C. M. M.; LIMA, C. R. O.; SILVA, M. A. M.; MARTINS, L. Revisceração após herniorrafia umbilical em um bovino – relato de caso. **Veterinária Notícias**, Uberlândia, v. 12, n. 2, p. 87, set. 2006.

SILVA JUNIOR, O. P.; FILADELPHO, A. L.; ZAPPA, V. Descorna cirúrgica em bovinos: revisão bibliográfica. **Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária**, Garça, ano VII, n. 12, jan. 2009. Disponível em : [https://faef.revista.inf.br/imagens\\_arquivos/arquivos\\_destaque/GZMHKdXj9uput9w\\_2013-6-21-10-37-58.pdf](https://faef.revista.inf.br/imagens_arquivos/arquivos_destaque/GZMHKdXj9uput9w_2013-6-21-10-37-58.pdf). Acesso em: 12 de maio de 2026.

SOUZA, F. T. de. **Estudo retrospectivo dos atendimentos da Clínica Médica de grandes animais do HV-ASA/IFPB**. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Medicina Veterinária) – Instituto Federal da Paraíba, Campus Sousa, Sousa, PB, s.d.

ST. JEAN, G.; ANDERSON, D. E. Surgery of the Swine Reproductive System and Urinary Tract. In: FUBINI, S. L.; DUCHARME, N. G. **Farm Animal Surgery**. St. Louis: Saunders Elsevier, 2004.

TURNER, A. Simon; McILWRAITH, C. Wayne; **Técnicas Cirúrgicas Em Animais De Grande Porte**. 1 ed. São Paulo: Editora Roca, 2002.