



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA  
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS  
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA**

**EMMANOEL DINIZ MAIA**

**ESTUDO RETROSPECTIVO DE AFECÇÕES URINÁRIAS EM RUMINANTES  
ATENDIDOS NO HOSPITAL UNIVERSITÁRIO VETERINÁRIO DA UNIVERSIDADE  
FEDERAL DA PARAÍBA**

**AREIA**

**2025**

**EMMANOEL DINIZ MAIA**

**ESTUDO RETROSPECTIVO DE AFECÇÕES URINÁRIAS EM RUMINANTES  
ATENDIDOS NO HOSPITAL UNIVERSITÁRIO VETERINÁRIO DA UNIVERSIDADE  
FEDERAL DA PARAÍBA**

Trabalho de Conclusão de Curso em Medicina veterinária da Universidade Federal da Paraíba, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Medicina Veterinária.

**Orientador:** Prof.(a) Dr.(a) Natália Matos Souza Azevedo

**AREIA**

**2025**

## **Catalogação na publicação Seção de Catalogação e Classificação**

M217e Maia, Emmanoel Diniz.

Estudo retrospectivo de afecções urinárias em ruminantes atendidos no Hospital Universitário Veterinário da Universidade Federal da Paraíba / Emmanoel Diniz Maia. - Areia:UFPB/CCA, 2025.  
42 f. : il.

Orientação: Natália Matos Souza Azevedo. TCC  
(Graduação) - UFPB/CCA - AREIA.

1. Medicina veterinária. 2. Urolitíase. 3. Obstrução uretral. 4. Epidemiologia.  
I. Azevedo, Natália Matos Souza. II. Título.

UFPB/CCA-AREIA

CDU 636.09(02)

EMMANOEL DINIZ MAIA

ESTUDO RETROSPECTIVO DE AFECÇÕES URINÁRIAS EM  
RUMINANTES ATENDIDOS NO HOSPITAL UNIVERSITÁRIO  
VETERINÁRIO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA

Trabalho de Conclusão de Curso em  
Medicina veterinária da Universidade  
Federal da Paraíba, como requisito parcial  
à obtenção do título de Bacharel em  
Medicina Veterinária.

Aprovado:06/10/2025.

**BANCA EXAMINADORA**

Documento assinado digitalmente  
 NATALIA MATOS SOUZA AZEVEDO  
Data: 14/10/2025 11:04:56-0300  
Verifique em <https://validar.itd.gov.br>

Profa. Dra. Natália Matos Souza Azevedo

Universidade Federal da Paraíba (UFPB)

Documento assinado digitalmente  
 RUY BRAYNER DE OLIVEIRA FILHO  
Data: 14/10/2025 11:12:53-0300  
Verifique em <https://validar.itd.gov.br>

Dr. Ruy Brayner De Oliveira Filho

Universidade Federal da Paraíba (UFPB)

Documento assinado digitalmente  
 SARA VILAR DANTAS SIMOES  
Data: 14/10/2025 12:49:36-0300  
Verifique em <https://validar.itd.gov.br>

Profa. Dra. Sara Vilar Dantas Simoes

Universidade Federal da Paraíba (UFPB)

Dedico este trabalho à minha família e minha noiva pelo seu apoio incondicional, que sempre me motivou e inspirou para continuar, frente a todas as adversidades.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a Deus por me manter firme mesmo com a pequena fé, à mãe de Jesus e minha, Nossa Senhora que me acolhe como filho amado e querido.

À professora Natália pelas leituras sugeridas, paciência e ajuda durante essa orientação.

Aos meu pais que se empenharam muito para que aqui estivesse tanto financeiramente como emocionalmente, aos meus avôs Francisco e Genésio, que são exemplos de homens para mim.

As minhas avós (Maria, Rita e Alda) (in memoriam), que Deus as tenha em sua infinita misericórdia, amo vocês.

A minha noiva que foi apoio afetivo para minha trajetória, um dos meus maiores apoios para minhas decisões e ideias e a sua família a quem me acolhe a cada dia como filho, na pessoa de Maria José e Tarcísio.

Aos meus amigos que areia me deu, sendo como família, Santiago, Miguel, Daniel Victor, Thalis, Joel, João Victor, Felipe, Arthus, Gabriel, Matheus. Que tornaram mais leves os dias na universidade. Aos colegas de turma.

As minhas tias Neusa e Heneide pelo apoio fornecido antes, durante a formação.

## **RESUMO**

As enfermidades urinárias em ruminantes têm impacto expressivo na produtividade e no bem-estar animal, especialmente em função de sua etiologia multifatorial e da complexidade diagnóstica envolvida. Este trabalho teve como objetivo realizar um estudo retrospectivo das afecções urinárias diagnosticadas em ruminantes atendidos no Hospital Universitário Veterinário da UFPB entre janeiro de 2013 e dezembro de 2024, descrevendo a frequência das enfermidades, características epidemiológicas, métodos diagnósticos, localidade e desfechos terapêuticos. Foram analisados prontuários clínicos contemplando variáveis como espécie, raça, sexo, idade, manejo, alimentação, acesso hídrico, época do ano, diagnóstico final, tratamento instituído e evolução clínica. Os resultados evidenciaram maior prevalência em machos, particularmente adultos jovens, com destaque para urolitíase, ruptura uretral e pielonefrite. A sazonalidade demonstrou maior ocorrência durante a estiagem, sugerindo associação com restrição hídrica e alterações alimentares. Parâmetros laboratoriais como densidade urinária, pH e presença de cristais e cilindros forneceram informações complementares relevantes, muitas vezes precedendo alterações séricas em ureia e creatinina. A análise dos tratamentos apontou mortalidade elevada em protocolos clínicos isolados, enquanto abordagens cirúrgicas, especialmente a uretrostomia, apresentaram melhores índices de sucesso, embora com variação em função do diagnóstico precoce e manejo pós-operatório. Conclui-se que as enfermidades urinárias em ruminantes apresentam padrão epidemiológico diretamente relacionado às condições de criação e manejo alimentar e hídrico, reforçando a importância de medidas preventivas, diagnóstico precoce e escolha adequada da conduta terapêutica. Este estudo contribui para a compreensão da casuística regional e ressalta a necessidade de pesquisas adicionais que aprofundem a influência de fatores ambientais e nutricionais na ocorrência dessas enfermidades.

**Palavras-chave:** urolitíase; obstrução uretral; epidemiologia.

## ABSTRACT

Urinary diseases in ruminants have a significant impact on productivity and animal welfare, particularly due to their multifactorial etiology and the diagnostic challenges involved. This study aimed to perform a retrospective analysis of urinary disorders diagnosed in ruminants attended at the Veterinary Teaching Hospital of UFPB between January 2013 and dezember 2024, describing disease frequency, epidemiological characteristics, diagnostic approaches, and therapeutic outcomes. Clinical records were reviewed including variables such as species, breed, sex, age, management system, feeding practices, water availability, season, final diagnosis, treatment applied, and clinical outcome. Results revealed a higher prevalence in males, especially young adults, with urethral obstruction and rupture, urolithiasis, and pyelonephritis being the most frequent conditions. Seasonality showed a higher occurrence during the dry period, suggesting an association with water restriction and dietary changes. Laboratory parameters such as urine specific gravity, pH, and the presence of crystals and casts provided complementary diagnostic information, often preceding changes in serum urea and creatinine. Treatment analysis indicated high mortality rates for clinical management alone, while surgical approaches, particularly urethrostomy, showed higher success rates, although influenced by early diagnosis and postoperative care. In conclusion, urinary diseases in ruminants present an epidemiological pattern directly related to management and feeding practices, emphasizing the importance of preventive measures, early diagnosis, and adequate therapeutic choice. This study contributes to the understanding of the regional case distribution and highlights the need for further research to deepen knowledge on the influence of environmental and nutritional factors in the occurrence of these diseases.

**Keywords:** urolithiasis; urethral obstruction; epidemiology.

## **LISTA DE ILUSTRAÇÕES**

Figura 1 – Relação número de caso de urina separados por espécie.....	16
Figura 2 – Número de casos de afecções urinárias divididos por ano.....	17
Figura 3 - Frequencia de pH urinário.....	20
Figura 4 - Frequência de densidade urinária.....	23
Figura 5 - Frequência de contagem e tipo de cristais e cilindros.....	24
Figura 6 - Relação numero de animais e quantidade de castrados.....	29

## **LISTA DE TABELAS**

Tabela 1 - Relação entre espécie e frequencia de aparecimento em cada espécie....	17
Tabela 2 - Relação de diagnósticos e sazonalidade do atendimento.....	19
Tabela 3 - Relação do tratamento instituído com o desfecho obtido.....	21
Tabela 4 - Relação diagnóstico e desfecho obtido em cada um dos casos.....	22
Tabela 5 - Relação localidade de origem e os seus diagnósticos.....	25
Tabela 6 - Frequência de diagnóstico associados a faixa etária.....	26
Tabela 7 - Frequência de diagnósticos quanto ao sexo do animal.....	28
Tabela 8 - Relação de diagnósticos com o tipo de água consumida.....	29
Tabela 9 - Relação de tipo de volumoso e diagnósticos.....	31

## **SUMÁRIO**

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>8</b>
<b>2</b>	<b>REFERENCIAL TEÓRICO.....</b>	<b>9</b>
2.1	ANATOMIA.....	9
2.2	DIAGNÓSTICO.....	10
2.3	PRINCIPAIS ENFERMIDADES.....	11
2.4	TRATAMENTO.....	13
<b>3</b>	<b>METODOLOGIA .....</b>	<b>14</b>
<b>4</b>	<b>RESULTADOS E DISCUSSÃO.....</b>	<b>16</b>
<b>5</b>	<b>CONCLUSÃO .....</b>	<b>33</b>
	<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>34</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A pecuária bovina é uma das principais atividades econômicas do Brasil, uma vez que impulsiona diversos setores da economia, tais como, farmacêutica, serviços e demais componentes da cadeia produtiva. Esse mercado, que movimentou quase 13 milhões de dólares em 2024 o mercado caprino e ovino exportou uma menor quantidade 983 mil dólares em 2024, que se da ao certo pela tecnificação exigida nas exportações, esses dados evidenciam a importância do cuidado com esses animais para evitar perdas econômicas aos produtores em geral, relacionados tanto ao tratamento, quanto à perda de produtividade zootécnica (MAPA, 2024).

Como as enfermidades são de etiologia multifatorial, é importante estudar a ocorrência delas e a prevalência dos fatores responsáveis por sua ocorrência. As enfermidades urinárias em geral têm grande impacto nos fatores econômicos ligados à produtividade animal (Meija et al., 2022).

A insuficiência renal, não tem uma alta prevalência, mas tem grande importância devido a sua rápida evolução, podendo ela ser aguda ou crônica e pode ser resultado de distúrbios hemodinâmicos ou por compostos tóxicos, incluindo metais pesados, produtos químicos, toxinas vegetais ou fúngicas e drogas nefrotóxicas (Stieger-Vanegas; Mckenzie, 2021).

Tendo em vista a importância no prejuízos econômicos envolvidos na produção dessas afecções bem como, objetiva-se realizar um estudo retrospectivo de afecções urinárias em ruminantes atendidos no Hospital Universitário Veterinário da UFPB no período de janeiro de 2013 a dezembro de 2024 de forma a identificar e compreender as principais variáveis envolvidas no aparecimento dessas enfermidades, bem como o tratamento clínico/cirúrgico utilizado e taxa de sucesso da terapia instituída.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

A presente revisão de literatura aborda o sistema urinário partindo da sua fundamental anatomia, que serve como alicerce para a compreensão da complexa fisiologia renal e das vias urinárias. O desequilíbrio nesse funcionamento resulta nas principais enfermidades que acometem os animais, cujo diagnóstico preciso é um pilar essencial para a instituição dos tratamentos mais adequados, visando restabelecer a homeostase e a saúde do ruminante (Lunn & Mcguirk, 1990).

### 2.1. ANATOMIA

O sistema urinário tem início nos rins, um par de órgãos situado retroperitonealmente e pressionado contra a parede abdominal dorsal na região lombar. Nos bovinos, este órgão apresenta um aspecto lobulado e liso nos outros ruminantes sendo responsáveis pela manutenção da homeostase dos fluidos corporais. Sendo composto de parte cortical, medular, que histologicamente são formados pelas unidades funcionais importantíssimas para o sistema urinário desempenhar sua função. Os néfrons se prolongam até o cálice renal afluindo na pelve renal, os bovinos em especial não possuem a pelve renal, responsável por depositar os excrementos urinários, órgão conector do rim com o ureter. (Konig et al., 2021)

O ureter é um tubo muscular, passa caudalmente no espaço retroperitoneal, dividido em região abdominal e pélvica. Ao chegar na parte pélvica ele volta-se medialmente ao ligamento largo do útero em fêmeas ou no mesoducto deferente, nos machos, finalizando na vesícula urinária. (Frandsen et al., 2019)

A bexiga é um órgão muscular (músculo liso) oco, com tamanho variando pela quantidade de urina que contém, em determinado momento, que estando vazia tem uma aparência de piriforme e de parede espessa. A medida que se enche de urina, ela reduz a espessura da parede, se prolongando cranialmente, situada entre os ossos púbicos, sustentada pela camada dupla de peritônio. (Reece; Rowe, 2020)

Os reflexos peritoneais formam os ligamentos vesical laterais e mediano no feto que eram formadas pelas arterias, umbilical, vesical cranial e caudal, o ligamento mediano contém o úraco que é uma extensão tubular que conecta a bexiga urinária

com o saco alantóide através do cordão umbilical no período pré-natal, transportando a urina do conceito para o saco alantóide, depois do nascimento se torna o ligamento mediano da bexiga retraindo internamente. Após ele, finaliza-se o sistema com a uretra, que transporta somente a urina das fêmeas, no macho, leva também o semen e as secreções seminais. Nos machos se prolonga desde uma abertura interna, no colo da vesícula urinária, até uma abertura externa, na extremidade do pênis que por sua vez possui uma forma sigmóide que causa uma predileção para obstrução, vaginal que será mais discutido na seção 2.3, nas fêmeas termina no terço distal (Konig et al., 2021).

## 2.2. DIAGNÓSTICO

Segundo Rosenberg (1993) um exame clínico geral, que indicará onde a saúde do animal está debilitada, uma coleta de histórico e anamnes apurado, com atenção, exame físico geral e específico de cada área, como o sistema urinário, que compreende inspeção que detectamos uretra externa e anexos excretórios (pênis, vulva e vagin) e palpação retal, que podemos sentir, bexiga e rim esquerdo.

Segundo Radostits et al. (2007) um importante mecanismo para diagnóstico de uma das principais enfermidades que é a obstrução uretral, que é a sondagem uretral, que nos confirma ela como total ou parcial, assim como pode ser meio de tratamento se tiver exito a desobstruir com a sonda, associado a retropropulsão com soro fisiológico. Mesmo sem o sucesso na desobstrução, o metodo nos indica a localização da obstrução para seguir com a amputação do processo uretral.

São achados de hemograma e bioquímico, aumento de VG (volume globular), aumento de proteínas plasmática, azotemia, hiponatremia, hipocloremia (obstrução uretral), hiper-glicemias. Na hemogasometria encontra aumento no bicarbonato na obstrução uretral, na ruptura da uretra temos hiperfosfatemia, que pode levar a formação de urolitos que exigem pH mais alcalino normalmente encontrado em ruminantes e o fosfato presente em sua composição (Kim et al., 2023).

A análise de urina pode apontar a presença de cristais do tipo da pedra obstrutiva, mas é comum notarmos em uma análise de urina a ausência dos cristais. A supersaturação urinária de componentes minerais, devido o aumento de excreção e um balanço hídrico negativo, os cálculos de fosfato e carbonato de cálcio se formam

na urina alcalina e em animais com dietas ricas em grãos ou leguminosas como descrito por Jones (2025).

A dosagem de SDMA (dimetilarginina simétrica), é o considerado o biomarcador mais sensível e específico para detecção de alterações disfunção renal, mas em caprinos podem estar mais elevados em animais saudáveis, do que comparados a outras espécies, que ficou em torno de 10-24 µg/dL (Camacho et al., 2024).

O exame de ultrassom evoluiu como uma ferramenta inestimável na avaliação diagnóstica de animais com suspeita urinária. A falta de radiação ionizante, não invasividade, portabilidade, bom uso para animais de maior porte e facilidade de uso tornaram, o exame de ultrassonografia uma modalidade de primeira linha na avaliação diagnóstica de ruminantes com suspeita de doença urinárias (Stieger-Vanegas; Mckenzie, 2021).

As radiografias e tomografias podem fornecer em pequenos ruminantes uma boa dimensão do abdômen e informações sobre cálculos urinários, com uso de contrastes pode enriquecer ainda mais o exame e nos facilitar um diagnóstico para as enfermidades de cunho urinário (Pas et al., 2024).

### 2.3. PRINCIPAIS ENFERMIDADES

As enfermidades do trato urinário, representam um conjunto de doenças que dificultam o sistema a cumprir suas funções já citadas. Tais distúrbios podem comprometer os órgãos desse sistema, resultando em alterações funcionais de importância clínica e produtiva. Em ruminantes, essas enfermidades, embora menos frequentes que em pequenos animais, podem causar prejuízos significativos à saúde, ao bem-estar e ao desempenho zootécnico dos indivíduos afetados.

A urolitíase configura-se como uma das mais relevantes afecções do sistema urinário em ruminantes, caracterizando-se pela formação de cálculos — popularmente conhecidos como "pedras" — ou ainda por concreções compostas por muco, proteínas e minerais no trato urinário. A etiologia desta enfermidade é complexa e multifatorial. Afeta particularmente os machos devido à conformação da uretra, curta e estreita e ocasiona diversos prejuízos econômicos devido aos gastos com

tratamentos, inaptidão de carneiros à reprodução, morte dos animais e perda de material genético (Santarosa et al., 2021).

A ruptura de uretra ou vesical, sendo causada primordialmente por urolitíases em geral, mas em alguns casos pode haver o aparecimento de alguma enfermidade na região como balanopostite ou um abcesso retroperitoneal (Tharwat; Hegazy; Alkheraid, 2024).

As afecções congênitas podem ser definidas como anormalidades que ocorrem durante a vida intrauterina. Anomalias podem ser detectadas no antes de nascer por meio de ultrassonografia, no nascimento ou após o nascimento. Anomalias vulvares e uretrais são raras. O septo urorretal divide a cloaca em uma porção ventral, com a diferenciação das dobras cloacais, a parte ventral forma o sistema urogenital e a parte dorsal forma o sistema digestivo. A agenesia uretral ocorre em decorrência da má formação dessa região (Kurt, 2023).

A hipospádia, trata-se de uma anomalia do desenvolvimento em que a uretra do macho se exterioriza na face ventral do pênis ou na região perineal, podendo estar associada a má formação da rafe perineal mediana e do escroto, ausência ou subdesenvolvimento do pênis, hipoplasia do corpo cavernoso e fechamento incompleto do prepúcio (Marc et al., 2023).

O úraco quando não tem uma regressão bem sucedida, podem surgir anomalias, que geralmente são infeciosas e se o animal sobreviver a infecção podem permanecer até idade adulta (Sato et al., 2024).

A cistite e a pielonefrite, são inflamação da bexiga urinária e renal respectivamente, a colonização bacteriana do revestimento mucoso da bexiga, pode ocorrer como uma lesão singular ou pode se estender para os ureteres e rins, causando pielonefrite secundária. A pielonefrite é infecção purulenta e necrosante do rim, envolvendo pélvis renal e parênquima renal, os agentes causadores dessa enfermidade mais comuns são *Corynebacterium spp.*, *Escherichia coli*, *Proteus spp* (Constable; Dee; Davies, 2022).

A Insuficiência renal, enfermidade normalmente associada a hipoperfusão renal, causando uma síndrome clínica caracterizada por declínio rápido da função renal, resultando em retenção de produtos e consequentemente em redução do volume urinário. Causando perda de função que entre elas estão filtrar resíduos do

sangue, manter equilíbrio eletrolítico e pH sanguíneo (Luther et al., 2023 e Gelder et al., 2021).

## 2.4. TRATAMENTO

Em obstrução uretral e em rupturas de uretra os tratamentos andam próximos, com uso de uretrostomia, cistotomia, penectomia e uretrostomia com implantação de cateter para drenagem de urina evitando urina na região cirúrgica. Atualmente, faz-se o uso de submucosa de intestino delgado de suíno para reconstrução uretral (Wuillemin et al., 2023).

Para tratamento de persistência de úraco, é indicado a ressecção do mesmo, através de celiotomia exploratória foi realizado uma incisão paramediana caudal em machos, caso esteja bem aderido a bexiga ainda, faz se a sutura e secção dele, atualmente vem se mostrando eficiente e mais rápida é por meio de laparoscopia, também sendo usada como estratégia de diagnóstico da mesma (Monteiro et al., 2021).

O tratamento de pielonefrite é feita através do uso de antibioticoterapia, usando o medicamento antibiótico indicado através de urocultura, pode ser utilizados, em casos que há o aporte financeiro maior, em animais de grande valor zootécnico, a hemodiálise, não comumente utilizado em ruminantes, ou em casos mais extremos quando não há viabilidade, sem resposta ao tratamento clínico, é realizada nefrectomia unilateral (Davy-Moyle et al., 2018).

A hipospádia em animais são submetidos a intervenções cirúrgicas em decúbito dorsal, a pele é seccionada e a região ventral do prepúcio foi aberta, normalmente associado a penectomia parcial e uretrostomia. A apresentação pode ser diferente e deve ser analisada clinicamente e por meio de exames complementares, com isso será escolhido a conduta clínica e tomada de decisão cirúrgica e local que será incisado (Rizzo et al., 2023).

### 3 METODOLOGIA

Para a realização desse estudo foram verificados prontuários médicos correspondentes ao período de janeiro de 2013 a dezembro de 2024, de ruminantes atendidos no Hospital Universitário Veterinário da Universidade Federal da Paraíba pelo serviço de atendimento clínico, apresentando queixa ou sinal clínico urinário.

As informações avaliadas foram: raça, espécie, idade (categorizando em neonatos de 0 até 28 dias de vida; bezerros, cabritos e borregos, de 28 dias até 11 meses; os jovens eram os que tinham de 11 meses a 1 ano e 11 meses; adultos de 2 anos ou mais; animais seniores de 7 anos. Além disso foram avaliados quanto ao sexo, sistema de criação, alimentação, localidade (delimitada entre, alto sertão, sertão, agreste, cariri, curimataú, brejo e litoral e seus períodos chuvosos, respectivamente, de janeiro-abril, janeiro-abril, fevereiro-maio, fevereiro-maio, abril-julho, março-setembro e março-julho), castrado ou não, época do ano, que nos direcionou quanto a localidade a época do ano dividido entre período chuvoso e estiagem que foi avaliado por um atlas pluviométrico (AES, 2025) e o mês do ano que o animal deu entrada, diagnóstico, tratamento clínico, tratamento cirúrgico e desfecho (alta, óbito, eutanásia).

Todas as informações foram agrupadas em um banco de dados com o número do registro dos animais. Em seguida, os dados foram armazenados e organizados em planilhas utilizando o programa Microsoft Excel para melhor análise das informações. Posteriormente os dados passaram ao tratamento estatístico, em que as informações transcorreram em tabelas e Figuras a fim de facilitar a interpretação dos resultados obtidos.

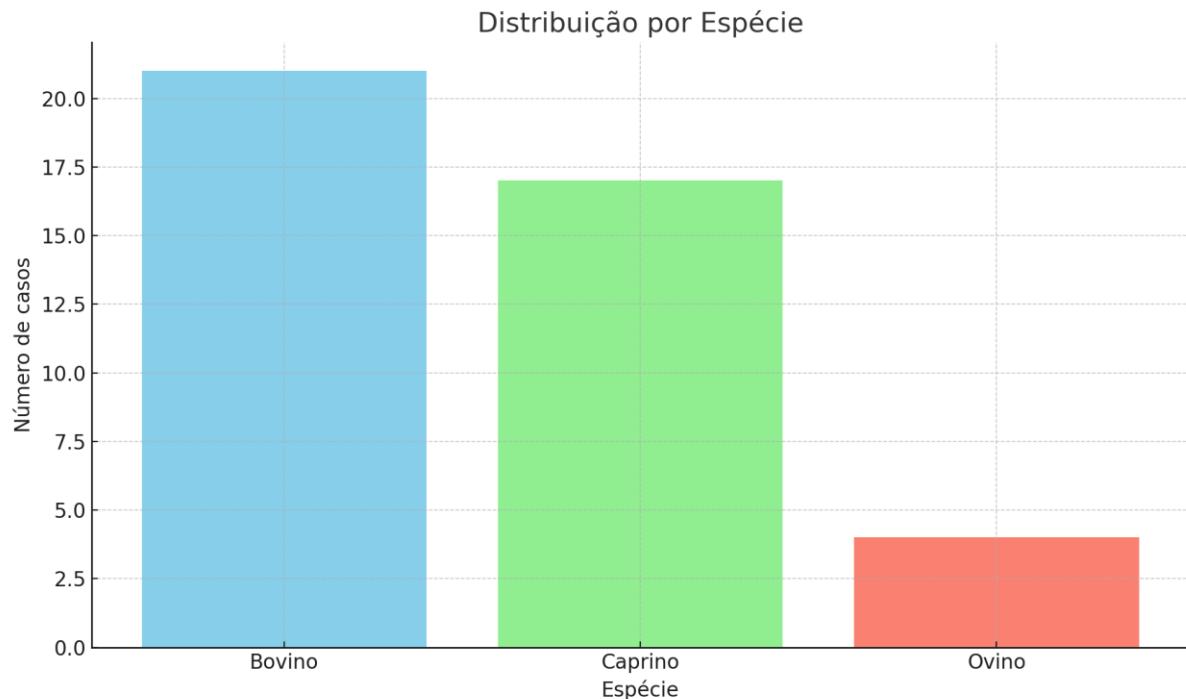
Para as análises descritivas das variáveis categóricas (frequência de diagnósticos por espécie, época do ano, localidade, faixa etária, sexo, disponibilidade de água e tipo de volumoso; frequência de tipos de cristais e cilindros; relação entre tratamento e desfecho; e proporção de desfechos por diagnóstico), foram calculadas frequências absolutas e relativas, com apresentação dos dados em Gráficos de barras empilhadas. Para as variáveis contínuas (distribuição dos níveis de pH urinário e densidade urinária), os dados foram descritos mediante histogramas com curvas de densidade sobrepostas, permitindo visualização da distribuição dos valores e

identificação de padrões como bimodalidade e tendências centrais. Todas as análises foram realizadas utilizando software estatístico apropriado, com apresentação gráfica dos resultados para facilitar a interpretação dos padrões epidemiológicos e clínico-laboratoriais observados.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com os resultados obtidos foram atendidos 42 casos com afecções urinárias dentre eles: 21 bovinos, 17 caprinos e 4 ovinos, como observado na figura 1.

Figura 1- Relação número de caso de urina separados por espécie



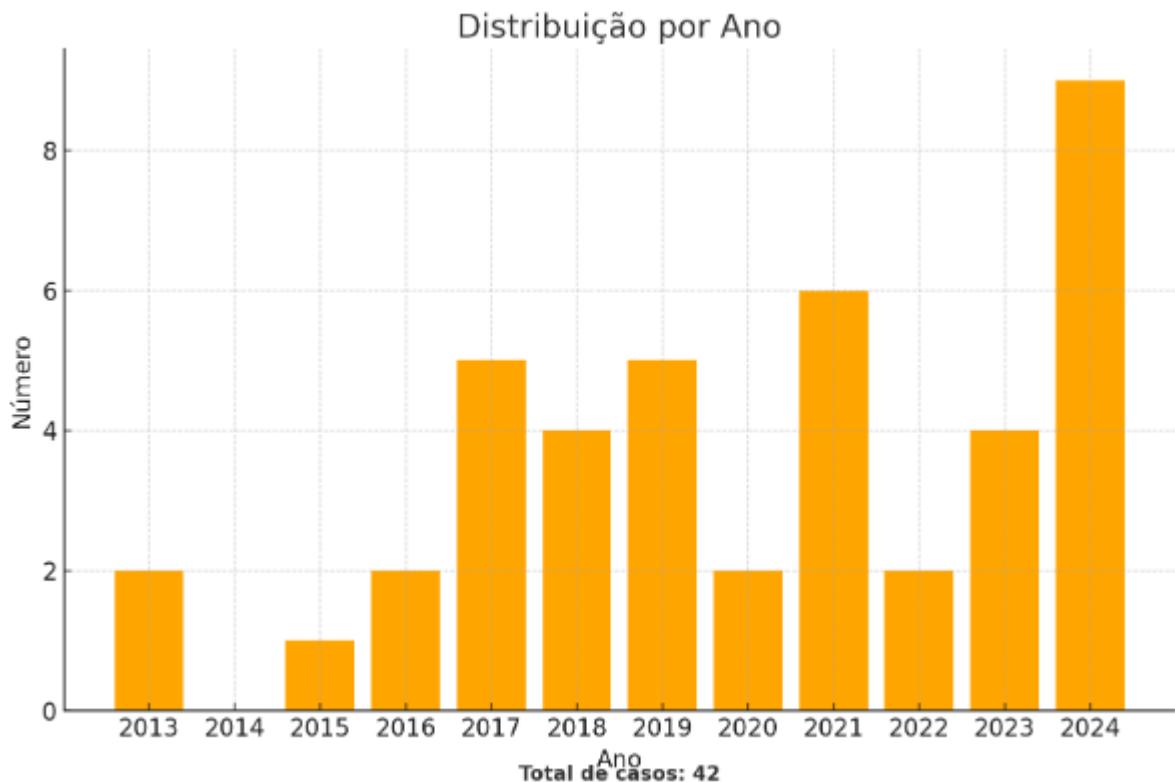
Fonte: Elaboração própria, 2025.

Segundo Riet-Correa et al., (2008), em Patos, Paraíba, 43 animais, sendo 28 ovinos e 15 caprinos com urolitíase e segundo Assis (2009), avaliou 3 casos de urolitíase em bovinos, nos dados das universidades do estado não encontramos dados com todas as enfermidades urinárias. Segundo Sharun et al., (2021), a porcentagem de ocorrência entre várias espécies é: caprinos 48,91%, seguidos por búfalos 42,34%, e outras espécies em ordem decrescente: cães 5,92%, bovinos 1,54%, gatos 1,03%, ovinos 0,13% e equinos 0,13%. (Levando em consideração apenas os animais do nosso estudo, 96,7% de caprinos, 3,3% de bovinos e 0,25% de ovinos). No presente trabalho teve 54,3% em bovinos, 36,9% caprinos e 8,7% em ovinos.

Não termos dados que se remetam aos ruminantes como todo, pode indicar a necessidade de pesquisas menos específicas na região, para obtermos conhecimentos das afecções urinárias de uma forma mais geral nos ruminantes.

A figura 2 apresenta a quantidade total de animais atendidos no decorrer dos 12 anos, a quantidade atendida em cada ano, com a maior frequência de ocorrência foi abordado no ano de 2024 com 9 casos e o ano com menos o de 2014.

Figura 2- Número de casos de afecções urinárias divididos por ano



Fonte: Elaboração própria, 2025.

Nas análises de variáveis que posam indicar esse ano atípico ao não ter nenhum caso de enfermidade urinária nas pesquisas de ficha.

Tabela 1, apresenta a análise da distribuição de diagnósticos entre as espécies animais, os principais sendo pielonefrite, diversas formas de urolitíase, cada uma com múltiplas ocorrências e anormalidades congenitas.

Tabela 1- Relação entre espécie e frequência de aparecimento em cada espécie.

DIAGNÓSTICO	CAPRINO	BOVINO	OVINO	
AGENESIA DE URETRA	0	1	1	
CISTITE E PERSISTENCIA DE ÚRACO	0	1	0	
DOENÇA RENAL CRONICA	0	1	0	
HIPOSPADIA	3	0	0	
INSUFICIÊNCIA RENAL	1	1	0	
INSUFICIÊNCIA RENAL AGUDA	0	2	1	
INSUFICIÊNCIA RENAL MEDICAMENTOSA	0	1	0	
LESÃO TRAUMÁTICA EM REGIÃO DE BEXIGA	0	1	0	
MÁ FORMAÇÃO GENITO-URINÁRIO	0	1	0	
NEFROSE TUBULAR AGUDA	0	1	0	
PERSISTÊNCIA DE ÚRACO	0	4	0	
PIELONEFRITE	1	0	1	
UROLITÍASE	10	9	1	
TOTAL:	15	23	4	42

Fonte: Elaboração própria, 2025.

Um estudo de urolítiases, trouxe que caprinos apareceram com 82,8%, seguido de bovinos com 15,6% e ovelhas com 1,6%, esses dados foram transformados, pois o trabalho trazia o número envolvendo outras espécies, foi recalculado, utilizando os animais que foram avaliados no presente trabalho (fig. 1)( Amarpal et al., 2013). Obtivemos o resultado um pouco superior quando avaliado apenas ruminantes, em 20 casos de obstrução uretral/urolítiasse, 10 foram em caprinos, 9 em bovinos e 1 em ovino, tendo uma incidência de 50% para caprinos, bovinos 45% e ovinos com 5%.

Casos de obstrução uretral podem progredir para ruptura de uretra ou bexiga, 64,52% dos casos em bovinos apresentaram uretra rompida; 25,81% tinham uretra intacta e 9,68% ruptura vesical. (Tiruneh, 2000).

Foi analisado na pesquisa de fichas, uma (5,9%) ruptura de vesícula urinária em ruminantes, 13(76,5%) com rupturas de uretra e 3 (17,6%) com ambos os órgãos intactos. Revelando padrões distintos de ocorrência de doenças urinárias.

Entre bovinos, observa-se uma predominância significativa de casos de ruptura de uretra, com 7 ocorrências registradas, seguido por obstrução uretral/urolítiasis com 9 casos e 10 casos nos caprinos, cabendo estudos mais específicos para o entendimento desas variações em relação a outros lugares do mundo de quais as causas para essa alta incidência principalmente em bovinos.

Tabela. 2 traz a sazonalidade dos diagnósticos urológicos apresenta variações marcantes ao longo do ano. Durante a estação seca (estiagem), observa-se o maior número de casos, com aproximadamente 25 diagnósticos registrados, sendo predominantes a ruptura de uretra, obstrução uretral, infecção urinária e diversos tipos de urolítiasis.

Tabela 2- Relação casos de origem urinária com sazonalidade

DIAGNÓSTICO	ALTA	ÓBITO	EUTANÁSIA	N/I	
CLÍNICO	10	2	3	1	
CISTOTOMIA	2	3	0	0	
URETROSTOMIA/PENECTOMIA	10	2	0	1	
ÓBITO	0	3	0	0	
POSTOPLASTIA	3	0	0	0	
NÃO INFORMADO	0	1	1	0	
CISTORRAFIA	0	1	0	0	
RESSECCÃO DOS REMANESCENTES UMBILICAIS	1	0	0	0	
SONDAGEM URETRAL	0	1	0	0	
URETROSTOMIA E CISTOTOMIA	1	0	0	0	
<b>TOTAL:</b>	<b>27</b>	<b>13</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>46</b>

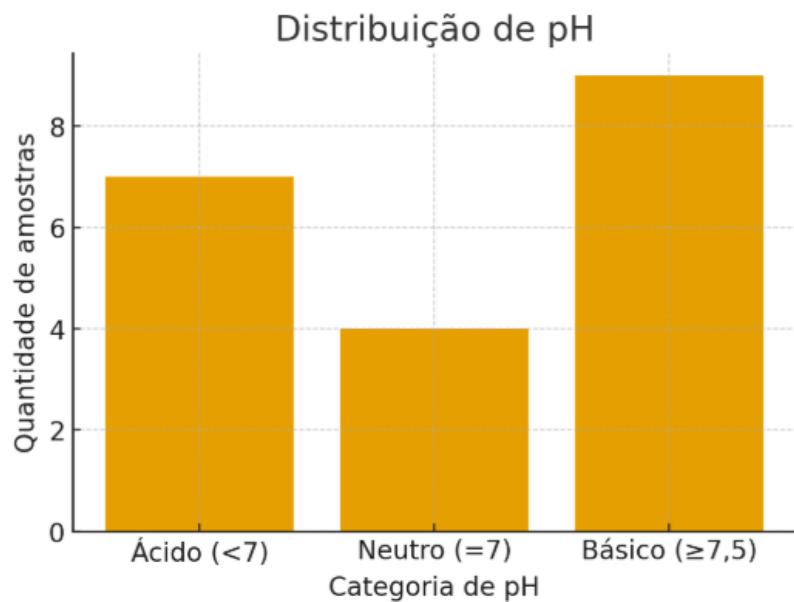
Fonte: Elaboração própria, 2025.

Segundo Guimarães (2012), em Garanhuns-PE a maioria dos casos de urolitíase obstrutiva (79,63%) ocorreu na época chuvosa. Sendo justificado no estudo pelo alto consumo de concentrado, tempo frio que faz com que o animal tenha menor estresse térmico causando diminuição no consumo de água que diminuem o volume urinário, aumentam a concentração de solutos e favorecem a precipitação de sais na urina.

Alguns animais do estudo poderiam apresentar as enfermidades em período chuvoso e associar isso ao frio e a diminuição de água pelo frio causando concentração da urina. Em maioria os animais aparecem com as enfermidades em período de estiagem que pode ser justificado pela escassez de água, nos indicando a necessidade de estudos mais específicos para as causa.

A figura. 3 tem a distribuição dos níveis de pH urinário mostra um padrão característico com maior aparecimento dos pH considerados básicos. O padrão observado indica que a maioria dos animais mantém pH urinário dentro de faixas consideradas normais para ruminantes, embora variações significativas sejam evidentes.

Figura 3- Frequência dos valores de pH urinário



Fonte: Elaboração própria, 2025.

Segundo Musara et al., (2025) o pH da urina reflete o papel dos rins na homeostase ácido-básico sanguíneo. Visto que ele é responsável por manter o sangue em um pH ideal, os estudos demonstram que o pH da urina tende a ser alcalina 7,9 a 9, sendo o padrão em ovelhas em boas condições de saúde e manejo.

No trabalho vemos que a maioria se manteve nos padrões ou próximos, com 7 casos que se distanciaram mais, indicando uma divergência levando em consideração que todos os animais tinham enfermidades de cunho urinário. A presença de casos com pH mais elevado vai com associação aos casos de com urolitíase que pode ser facilitada com pH alcalino e presença de altas concentrações séricas de fosfato como falado na seção 2.2.

Tabela 3 traz análise dos diferentes tipos de tratamento e seus respectivos desfechos revela variações significativas na eficácia terapêutica. Esta análise evidencia a importância da escolha adequada da modalidade terapêutica baseada no diagnóstico específico e condições do paciente.

Tabela 3- Relação número de casos, tratamento e desfecho

DIAGNÓSTICO	ALT A	ÓBIT O	EUTANÁ SIA	N/ I	
CLÍNICO	9	2	3	1	
CISTOTOMIA	2	3	0	0	
URETROSTOMIA/PENECTOMIA	9	1	0	1	
ÓBITO	0	2	0	0	
POSTOPLASTIA	3	0	0	0	
NÃO INFORMADO	0	1	1	0	
CISTORRAFIA	0	1	0	0	
RESSECÇÃO DOS REMANESCENTES UMBILICAIS	1	0	0	0	
SONDAGEM URETRAL	0	1	0	0	
URETROSTOMIA E CISTOTOMIA	1	0	0	0	
<b>TOTAL:</b>	<b>25</b>	<b>11</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>4</b>

Fonte: Elaboração própria, 2025.

Segundo Oman et al. (2018), obtiveram 52% de sobrevivência, e também acima da revisão. Quanto ao tratamento clínico, nossos resultados reforçam as observações de Jones (2025) e Radostits (2007), que destacam sua limitada eficácia em obstruções completas, sendo mais útil como medida de suporte ou temporária. Esses achados demonstram que, apesar da literatura oferecer taxas médias de sucesso, às condições locais de manejo, casuística e recursos influenciam de forma marcante os desfechos obtidos.

O tratamento clínico apresenta o maior número de casos com desfecho de alta, registrando 10 casos com desfecho de alta e 3 casos de eutanásia, 2 indo a óbito. A uretrostomia mostra resultados mais favoráveis, com 11 casos resultando em 9 altas, 1 óbito e 1 sem informação. Em nosso estudo, a uretrostomia apresentou taxa de sucesso de 81%, que nos indica um ótimo proveito, nos indicando que o diagnóstico precoce e tratamento bem instituído é primordial para uma taxa de sucesso nos tratamentos.

Tabela 4 tem análise proporcional dos desfechos conforme o diagnóstico específico oferece percepções valiosos sobre o prognóstico de diferentes condições urológicas.

Tabela 4- Relação diagnóstico e desfecho obtido em cada um dos casos

DIAGNÓSTICO	ALTA	ÓBITO	EUTANÁSIA	N/I	
AGENESIA DE URETRA	0	1	1	0	
CISTITE E PERSISTENCIA DE ÚRACO	1	0	0	0	
DOENÇA RENAL CRONICA	0	0	1	0	
HIPOSPADIA	3	0	0	0	
INSUFICIÊNCIA RENAL	1	1	0	0	
INSUFICIÊNCIA RENAL AGUDA	1	0	2	0	
INSUFICIÊNCIA RENAL MEDICAMENTOSA	0	0	0	1	
LESÃO TRAUMÁTICA EM REGIÃO DE BEXIGA	1	0	0	0	
MÃ FORMAÇÃO GENITO-URINÁRIO	1	0	0	0	
NEFROSE TUBULAR AGUDA	0	1	0	0	
PERSISTÊNCIA DE ÚRACO	2	2	0	0	

PIELONEFRITE	0	2	0	0	
UROLITÍASE	15	4	0	1	
TOTAL:	25	11	4	2	42

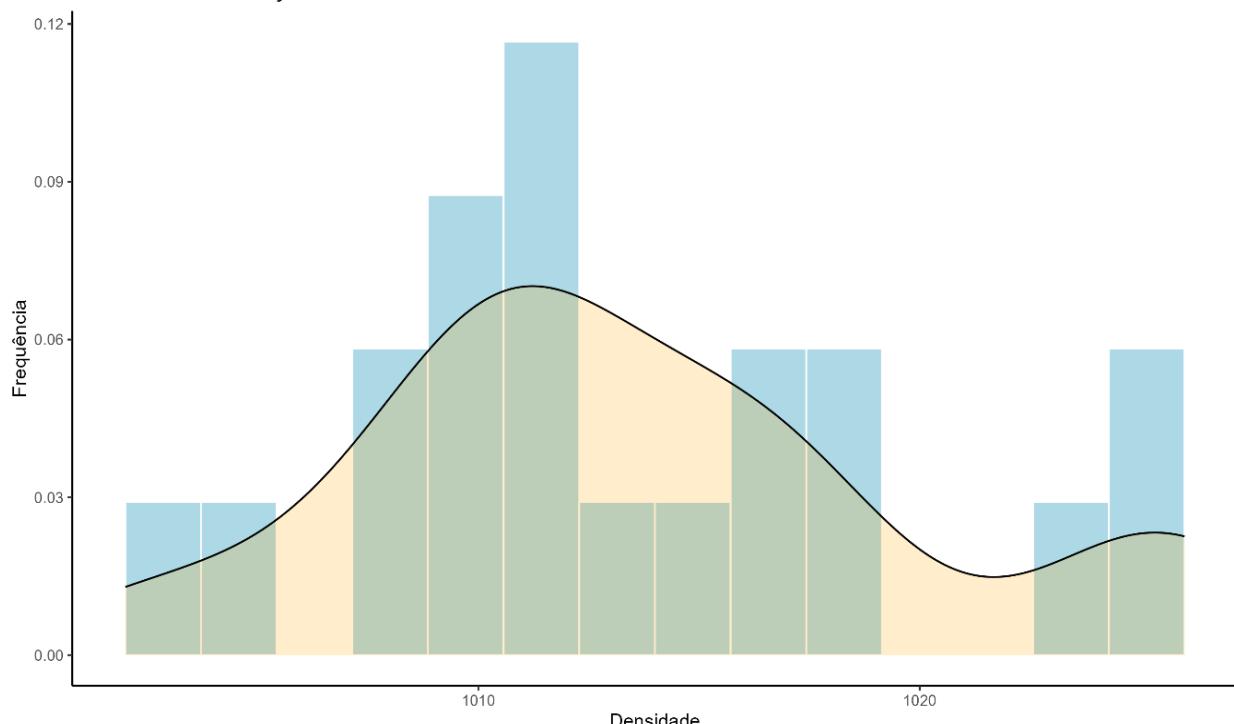
Fonte: Elaboração própria, 2025.

Diagnósticos como urolitíase e ruptura de uretra mostram proporções variáveis de alta e óbito, indicando que o prognóstico depende significativamente de fatores como precocidade do diagnóstico e adequação do tratamento. Condições como má formações congênitas tem uma boa resolução principalmente cirúrgica. Infecções urinárias taxas de recuperação mais favoráveis. A insuficiência renal, tanto aguda quanto crônica, apresenta prognóstico reservado com alta proporção de óbitos. Esta análise demonstra a importância do diagnóstico diferencial preciso e da implementação de protocolos terapêuticos específicos para cada condição.

Podendo nos indicar principalmente problemas com atraso no diagnóstico e ou com o tratamento utilizado para os casos de insuficiência renal em geral tendo alto índice de óbito.

A figura 4 nos dá a distribuição da densidade urinária apresenta em padrão bimodal com pico principal em torno de 1.012-1.014 e um segundo pico menor próximo a 1.025.

Figura 4- Frequência e densidade urinária



Fonte: Elaboração própria, 2025.

A isostenúria e hipostenúria foram encontradas regularmente em ovinos saudáveis e devem ser considerados índices de balanço hídrico positivo em não indicando necessariamente insuficiência renal crônica ou diabetes insípido (Musara et al., 2025).

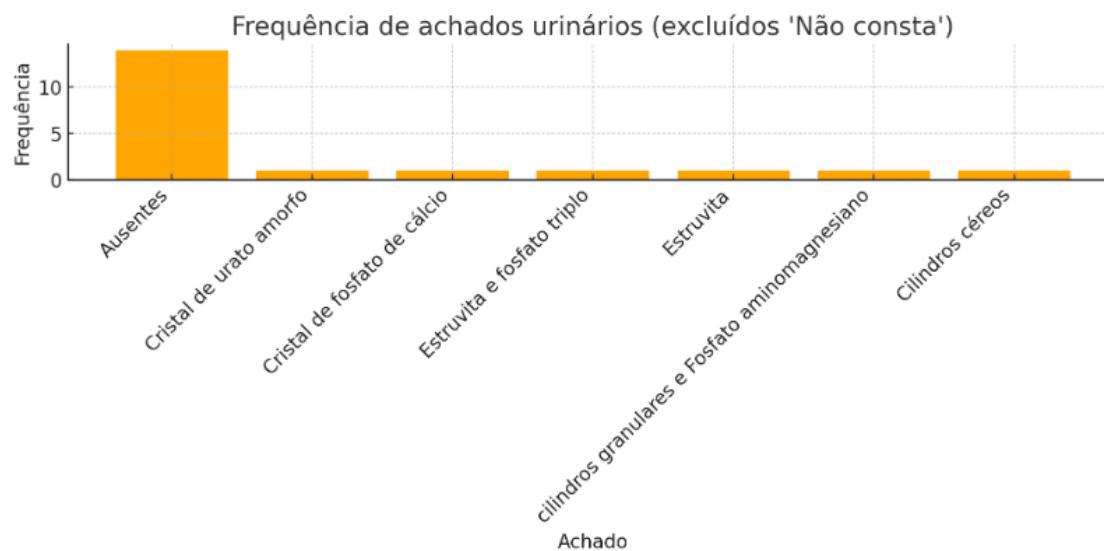
A densidade abaixo de 1020 pode indicar lesão renal, como visto por Katsoulos et al. (2020). O exame de densidade tem uma sensibilidade menor, pode apresentar alterações em outros casos, mesmo sem enfermidades, porém ele nos aponta alterações antes que ocorram diferenças na creatinina e ureia que nos deixa alerta para possíveis enfermidades.

Embora nossos achados de densidade urinária inferior a 1.020 concordem com os valores relatados na literatura, é importante considerar que esses resultados podem refletir tanto adaptações fisiológicas relacionadas ao manejo hídrico e dietético, como descrito por Musara et al. (2025), quanto alterações funcionais iniciais

da capacidade de concentração renal, conforme sugerido por Katsoulos et al. (2020). Assim, a avaliação da densidade deve ser interpretada de forma integrada com o histórico de manejo, dieta e parâmetros bioquímicos séricos, reforçando a necessidade de estudos longitudinais para diferenciar alterações fisiológicas de sinais precoces de nefropatia em ruminantes.

A figura 5 traz uma análise da presença de cristais e cilindros na urina revela informações importantes sobre a sedimentoscopia urinária. A categoria “não consta” representa a maior proporção dos casos, indicando que em muitas amostras não foi detectada a presença destes elementos ou a informação não foi registrada adequadamente. Entre os tipos específicos identificados, observam-se pequenas quantidades de estruvita e fosfato triplo, cristais de urato amorfos, cristais de fosfato de cálcio, cilindros granulares e fosfato aminomagnesiano, além de cilindros céreos. A categoria “ausentes” também representa uma porção significativa, confirmando que nem todos os casos apresentam cristalúria ou cilindros detectáveis. A presença destes elementos pode indicar diferentes condições patológicas, desde alterações metabólicas até processos inflamatórios ou degenerativos do trato urinário.

Figura 5- Relação contagem e tipo de cristal e cilindro



Fonte: Elaboração própria, 2025.

De acordo com Parrah et al. (2013), os cilindros são formações que se moldam no lúmen dos túbulos renais. Sua presença na urina (cilindrúria) é um indicador direto de doença renal, pois se formam dentro do rim resultam da degeneração de cilindros celulares ou agregação de proteínas. Os Granulares indicam doença glomerular, tubular ou pielonefrite. Presença de cristais na urina, pode ser um achado transitório e inofensivo como pela dieta e alteração de pH entre outros e também pode ser um sinal de doença.

Os cristais aparecerem pode ser justificado pela presença de pH mais alcalino na maioria das amostras de urina dos animais, que é fator predisponente a urolitíase, principal a ser diagnósticado pela presença desses cristais. Já os cilindros são encontrados em doença renal que tem aparecimento na pesquisa de fichas.

Tabela 5 trás a distribuição geográfica dos casos mostra concentração variável entre diferentes localidades da região estudada. Agreste mostra casos concentrados principalmente em infecções e obstruções urinárias. Esta distribuição geográfica pode refletir diferenças regionais em fatores como práticas de manejo, qualidade da água, tipos de pastagem, densidade populacional animal e acesso a serviços veterinários especializados.

Tabela 5- Relação localidade de origem e os seus diagnósticos

DIAGNÓSTICO	BREJO	AGRESTE	CARIRI	CURIMATÚ	NÃO CONSTA	
AGENESIA DE URETRA	1	0	0	1	0	
CISTITE E PERSISTENCIA DE ÚRACO	1	0	0	0	0	
DOENÇA RENAL CRONICA	1	0	0	0	0	
HIPOSPADIA	3	0	0	0	0	
INSUFICIÊNCIA RENAL	0	2	0	0	0	
INSUFICIÊNCIA RENAL AGUDA	1	2	0	0	0	

INSUFICIÊNCIA RENAL MEDICAMENTOSA	0	1	0	0	0	
LESÃO TRAUMÁTICA EM REGIÃO DE BEXIGA	1	0	0	0	0	
MÃ FORMAÇÃO GENITO-URINÁRIO	1	0	0	0	0	
NEFROSE TUBULAR AGUDA	0	1	0	0	0	
PERSISTÊNCIA DE ÚRACO	2	2	0	0	0	
PIELONEFRITE	2	0	0	0	0	
UROLITÍASE	7	3	2	7	1	
TOTAL:	20	11	2	8	1	42

Fonte: Elaboração própria, 2025.

Curimataú apresenta casos principalmente de obstrução uretral/urolitíase. Cariri mostra a incidência de múltiplos diagnósticos incluindo ruptura de uretra e outras condições urológicas. Brejo Paraibano apresenta a maior diversidade de casos, múltiplas ocorrências de urolitíase/obstrução uretral, ruptura de uretra e outras patologias. O brejo apresentou a maior quantidade de casos e maior variabilidade de diagnósticos provavelmente pela sede do Hospital Veterinário (HUV) ser no brejo e o deslocamento de outras localidades aumentar o custo a um ponto de se sobressair ao preço do animal, porém o local onde teve a frequência maior de uma enfermidade foi no curimataú/brejo com 7 casos de urolitíase/obstrução uretral, pode nos indicar um fator epidemiológico evidente para a doença no local.

A tabela 6 nos da a análise etária revela padrões distintos de ocorrência de doenças urinárias conforme a idade dos animais. Sendo separados como falado na secção 3 do presente trabalho, classificando epidemiologicamente as enfermidades.

Figura 6- Frequência de diagnóstico associados a faixa etária

DIAGNÓSTICO	NEONATO	JOVEM	ADULTO	SENIOR	NÃO CONSTA	
AGENESIA DE URETRA	2	0	0	0	0	
CISTITE E PERSISTENCIA DE ÚRACO	0	1	0	0	0	
DOENÇA RENAL CRONICA	0	1	0	0	0	
HIPOSPADIA	1	2	0	0	0	
INSUFICIÊNCIA RENAL	0	0	2	0	0	
INSUFICIÊNCIA RENAL AGUDA	0	1	1	0	1	
INSUFICIÊNCIA RENAL MEDICAMENTOSA	0	1	0	0	0	
LESÃO TRAUMÁTICA EM REGIÃO DE BEXIGA	0	1	0	0	0	
MÃ FORMAÇÃO GENITO-URINÁRIO	1	0	0	0	0	
NEFROSE TUBULAR AGUDA	0	0	1	0	0	
PERSISTÊNCIA DE ÚRACO	3	1	0	0	0	
PIELONEFRITE	1	0	0	0	1	
UROLITÍASE	0	8	8	1	3	

TOTAL:	8	16	12	1	5	42
--------	---	----	----	---	---	----

Fonte: Elaboração própria, 2025.

Segundo Riedi, Knubben-Schweizer e Meylan (2018), que relataram média etária de 3,48 anos, e com Jones (2017), que encontrou média de 23 meses, ambos enquadrados como animais adultos jovens. Esses achados reforçam que a urolitíase obstrutiva tende a manifestar-se com maior frequência em animais após o primeiro ano de vida, especialmente em sistemas de manejo menos intensivos. Por outro lado, nossos dados destoam do observado por Bayoumi e Attia (2017), que relataram alta incidência em bezerros de 3–4 meses, atribuída ao desmame precoce, entrada em confinamento e alimentação rica em concentrados. Riet-Correa traz que os animais atendidos em Patos-PB tinha idade variando de 70 dias a 5 anos nos casos de urolitíase.

Neonatos apresentam casos específicos de malformações congênitas e algumas condições infeciosas. Este padrão etário sugere que animais jovens são mais suscetíveis a obstruções e traumatismos. Considerando que a realidade dos animais avaliados no presente estudo envolve sistemas extensivos, com baixo uso de confinamento e oferta restrita de concentrados, a faixa etária observada em nossa casuística se aproxima mais dos padrões descritos em Jones (2017) e Riedi et al. (2018), destacando a influência determinante do manejo alimentar e da intensidade de criação sobre a idade de ocorrência da enfermidade.

A tabela 7 traz a distribuição por sexo mostra diferenças marcantes na incidência de patologias urinárias. Machos apresentam predominância absoluta na maioria das enfermidades exceto infecções urinárias e insuficiência renal em geral.

Tabela 7- Frequência de diagnósticos quanto ao sexo do animal

DIAGNÓSTICO	MACHO	FÊMEA	NÃO CONSTA	
AGENESIA DE URETRA	1	1	0	
CISTITE E PERSISTENCIA DE ÚRACO	1	0	0	
DOENÇA RENAL CRONICA	0	1	0	
HIPOSPADIA	3	0	0	
INSUFICIÊNCIA RENAL	1	1	0	

INSUFICIÊNCIA RENAL AGUDA	0	3	0	
INSUFICIÊNCIA RENAL MEDICAMENTOSA	0	1	0	
LESÃO TRAUMÁTICA EM REGIÃO DE BEXIGA	1	0	0	
MÃ FORMAÇÃO GENITO-URINÁRIO	0	1	0	
NEFROSE TUBULAR AGUDA	1	0	0	
PERSISTÊNCIA DE ÚRACO	3	1	0	
PIELONEFRITE	1	0	1	
UROLITÍASE	20	0	0	
TOTAL:	32	9	1	42

Fonte: Elaboração própria, 2025.

A maior frequência de aparecimento de enfermidades urinárias em ruminantes, são em machos chegando a mais de 91% e 81% de animais que eram castrados. (Riedi; Knubben-Schweizer; Meylan, 2018). Segundo Jones et al., (2017) todos os 49 animais obstruídos eram machos, sendo 16 intactos (33%) e 33 (67%) castrados. A castração precoce foi sugerida como fator predisponente, pois pode resultar em subdesenvolvimento da uretra e diminuição da luz uretral (Videla; Amstel, 2016).

O sexo do animal aponta a alta prevalencia em animais machos com enfermidades urinárias que nos leva a entender melhor e apurar o entendimento epidemiológico dessas doenças.

No presente estudo, 100% dos casos de obstrução ocorreram em machos não castrados (fig. 2), o que contrasta com os dados de Riedi, Knubben-Schweizer e Meylan (2018), que relataram mais de 81% de animais castrados entre os casos, e de Jones et al. (2017), em que 67% dos animais obstruídos também eram castrados. Segundo Riet-Correa em seu estudo trouxe que todos machos eram não castrados.

Esses dados podem estar relacionada a particularidades regionais, como a baixa adoção da castração entre os produtores locais, além de possíveis diferenças no manejo nutricional ou mesmo no tamanho amostral considerado. Tal achado ressalta que, em determinadas realidades produtivas, a ausência da prática de castração pode deslocar o perfil epidemiológico, reforçando a necessidade de

considerar fatores regionais na interpretação da literatura e na formulação de estratégias de prevenção das enfermidades urinárias em ruminantes.

Figura 6- Relação numero de animais e quantidade de castrados



Fonte: Elaboração própria, 2025.

Na tabela 8 tem análise da disponibilidade hídrica revela correlações importantes com a incidência de patologias urinárias. Esta distribuição sugere que mesmo com acesso, temos que investigar a qualidade da água, outros fatores como qualidade da água, manejo alimentar e condições ambientais influenciam significativamente na ocorrência de doenças urinárias.

Tabela 8- Relação de diagnósticos com o tipo de água consumida

DIAGNÓSTICO	AÇUD E	LACTEN TE	POÇ O	CAGEP A	CISTER NA	RIACH O	ÁGUA SALGADA	NÃO CONST A	
AGENESIA DE URETRA	0	2	0	0	0	0	0	0	0
CISTITE E PERSISTENCIA DE ÚRACO	0	0	0	1	0	0	0	0	0
DOENÇA RENAL CRONÍCA	0	1	0	0	0	0	0	0	0
HIPOSPADIA	0	1	0	0	2	0	0	0	0
INSUFICIÊNCIA RENAL	0	0	2	0	0	0	0	0	0
INSUFICIÊNCIA RENAL AGUDA	0	0	2	0	0	0	0	1	0

INSUFICIÊNCIA RENAL MEDICAMENTO SA	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
LESÃO TRAUMÁTICA EM REGIÃO DE BEXIGA	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
MÃ FORMAÇÃO GENITO- URINÁRIO	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
NEFROSE TUBULAR AGUDA	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
PERSISTÊNCIA DE ÚRACO	0	3	0	1	0	0	0	0	0	0
PIELONEFRITE	0	0	0	1	0	0	0	1	0	
URETROITÍASE	4	0	7	2	2	1	3	1	1	1
TOTAL:	4	10	11	5	5	1	3	3	3	4 6

Fonte: Elaboração própria, 2025.

O tipo da água também é de bastante valia, pois pode causar acúmulo de sais que podem precipitar e gerar cálculos urinários, diminuir o peso corporal, em tempo muito alto de exposição a essa água pode causar alterações significativas nos marcadores bioquímicos renais, que pode vir a causar alterações funcionais a longo prazo. Os animais expostos à escassez de água por maior quantidade de dias, podem causar alterações comportamentais, com menos exposição ao sol, busca por áreas sombreadas que se o método de criação for extensivo tende a diminuir o consumo, que tende a diminuir a produção animal. (Ghanem et al., 2018).

A pouca ingestão de água pode causar aumento nos níveis séricos de ureia, creatinina, proteínas totais; alterações fisiológicas, como resposta metabólica ao estresse térmico que se regula pelo consumo de água (temperatura retal, frequência respiratória) indicativas de estresse; impacto negativo no bem-estar renal/metabólico, que por fim podem levar a diminuição de produção e gerar impactos renais maiores na exposição prolongada (Benatallah; Ghazlane; Marie,

2019).

Esta distribuição sugere que mesmo com acesso, temos que investigar a qualidade da água, outros fatores como manejo alimentar e condições ambientais-regionais que influenciem significativamente na ocorrência de doenças urinárias. Esse pode nos indicar a principal variável a ser analisada, pelas características climáticas das localidades analisadas e a cultura de produção não associar o consumo alto em concentrados e um sistema de criação extensivo, os animais são expostos a climas áridos e a uma água na maioria dos casos de poço que em sua maioria é uma água salgada.

Tabela 9 nos demonstra a análise conforme o tipo de alimento consumido levando a associações entre dieta e incidência de patologias urinárias.

Tabela 9- Relação de tipo de volumoso e diagnósticos

DIAGNÓSTICO	LACTENTE	PALM A	CAPIM ELEFANT E	CAPIM BRACHIARI A	NATIV O	MASSAÍ E MOMBAÇ A	RAMA S	SILAGE M DE MILHO
AGENESIA DE URETRA	2	0	0	0	0	0	0	0
CISTITE E PERSISTENCIA DE ÚRACO	0	0	1	0	0	0	0	0
DOENÇA RENAL CRÔNICA	1	0	0	0	0	0	0	0
HIPOSPADIA	1	0	0	0	0	0	2	0
INSUFICIÊNCIA RENAL	0	0	0	0	2	0	0	0
INSUFICIÊNCIA RENAL AGUDA	0	0	1	0	0	0	0	1
INSUFICIÊNCIA RENAL MEDICAMENTOSA	1	0	0	0	0	0	0	0
LESÃO TRAUMÁTICA EM REGIÃO DE BEXIGA	1	0	0	0	0	0	0	0
MÃ FORMAÇÃO GENITO-URINÁRIO	1	0	0	0	0	0	0	0

NEFROSE TUBULAR AGUDA	0	0	0	0	1	0	0	0
PERSISTÊNCIA DE ÚRACO	3	0	1	0	0	0	0	0
PIELONEFRITE	0	1	0	0	1	0	0	0
UROLITÍASE	0	2	4	4	6	1	1	1
TOTAL:	12	3	7	3	11	2	3	2

Fonte: Elaboração própria, 2025.

Segundo Sickinger e Windhorst (2022), a prevalência estimada de urolitíase é de 48-62% na alimentação à base de sorgo e de 10-17% na alimentação à base de milho. Segundo Guimarães et al., (2012 )a maior parte dos animais (87,88%) era criados de forma intensiva e todos eram alimentados com concentrados. Entendemos que a maior frequencia de animais acometidos de enfermidades urinárias.

Nos dados avaliados, observou-se maior ocorrência de urolitíase em animais alimentados com capim nativo (6 casos), capim-elefante (4 casos) e braquiária (4 casos). Esses volumosos, quando associados a suplementações ricas em fósforo e baixa oferta hídrica, criam ambiente favorável à precipitação de cristais, nas outras enfermidades não vemos muitos fatores que possam predispô-las.

## 5 CONCLUSÃO

Com o presente trabalho, evidenciamos a importância de aprofundar o estudo das enfermidades urinárias em ruminantes e suas particularidades epidemiológicas regionais, fundamentais para compreender os fatores predisponentes e direcionar estratégias de prevenção. Nossos resultados convergem com achados da literatura quanto à predominância da obstrução uretral em machos e à média etária de ocorrência em animais adultos jovens, reforçando a influência do manejo alimentar e da intensidade do sistema de criação sobre a faixa etária de maior risco. Além disso, destacamos que parâmetros como densidade urinária, pH, presença de cristais e cilindros na urina podem fornecer indícios precoces de desequilíbrios metabólicos, mesmo antes de alterações em creatinina ou ureia, sendo ferramentas úteis na prática clínica.

A comparação dos diferentes tipos de tratamento demonstrou variação significativa nos desfechos, com maior mortalidade associada ao manejo clínico isolado e melhores taxas de recuperação em procedimentos cirúrgicos específicos, o que corrobora a literatura e ressalta a necessidade de indicação adequada. Assim, estudos futuros que aprofundem a relação entre dieta, disponibilidade hídrica, faixa etária e resposta terapêutica são de grande valia, permitindo melhorar a compreensão dessas enfermidades, aprimorar o atendimento clínico e aumentar as chances de diagnóstico e tratamento eficazes.

Nossos resultados destacam a importância de se estabelecer estudo que busquem averiguar e apurar das enfermidades como um todo, já que a maioria dos estudos encontrados são sobre urolitíase e não todas as enfermidades, que tem sua importância. Quanto a urolitíase, a principal enfermidade em frequência de casos, cabe estudos de causa para essa casuística que foge dos padrões da maior parte do Brasil e do mundo, necessitando de pesquisas da qualidade da água, do solo entre outros fatores.

## REFERÊNCIAS

ABIOLA, Olusoji John et al. A retrospective study of ruminant cases presented between 1996 and 2005 at the Veterinary Teaching Hospital, University of Ibadan, Ibadan, Nigeria. **International Journal of Livestock Research**, [S. I.], v. 6, n. 7, p. 16-23, jul. 2016. DOI: 10.5455/ijir.20160706092259. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/305420046>. Acesso em: 25 set. 2025.

AGÊNCIA EXECUTIVA DE GESTÃO DAS ÁGUAS DA PARAÍBA (AESÁ). **Boletim pluviométrico anual da Paraíba**. João Pessoa: AESÁ, 2025. Disponível em: <http://www.aesa.pb.gov.br/>.

BAYOUMI, Yasmin H.; ATTIA, Noura E. Comparative study of obstructive urolithiasis and its sequelae in buffalo calves. **Veterinary World**, [S. I.], v. 10, n. 2, p. 156-162, fev. 2017. Disponível em: <https://www.veterinaryworld.org/Vol.10/February-2017/4.pdf>. Acesso em: 29 set. 2025.

BENATALLAH, A.; GHOZLANE, F.; MARIE, M. The effect of water restriction on physiological and blood parameters in lactating dairy cows reared under Mediterranean climate. **Asian-Australasian Journal of Animal Sciences**, v. 32, n. 1, jan. 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.5713/ajas.18.0098>. Acesso em: 26 set. 2025.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA). Agrostat – Estatísticas de Comércio Exterior do Agronegócio Brasileiro. Brasília, DF: MAPA, [s.d.]. Disponível em: <https://mapa.indicadores.agricultura.gov.br/publico/extensions/Agrostat/Agrostat.html>. Acesso em: 02 jul. 2025.

CAMACHO, Blanca E. et al. Validation of a reference interval for symmetric dimethylarginine in healthy goats and its comparison to values in goats with obstructive urolithiasis. **Journal of Veterinary Internal Medicine**, [S. I.], v. 38, n. 5, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/jvim.17162>. Acesso em: 14 set. 2025

CONSTABLE, Peter D.; DEE, Scott A.; DAVIES, Peter R. Bovine Cystitis and Pyelonephritis (Contagious Bovine Pyelonephritis). In: **MSD Veterinary Manual**. Professional Version. [S. I.], 2022. Disponível em: <https://www.msdbvmanual.com/urinary-system/infectious-diseases-of-the-urinary-system-in-large-animals/bovine-cystitis-and-pyelonephritis>. Acesso em: 17 set. 2025.

COSTA, C. de J. P. et al. Physiological and Metabolic Responses to Water Restriction in Ewes **Under Semi-Arid Conditions**. **Veterinary Sciences**, v. 12, n. 9, 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/vetsci12090790>. Acesso em: 27 set. 2025.

COSTA, Claudenilde de Jesus Pinheiro et al. Physiological and Metabolic Responses to Water Restriction in Ewes Under Semi-Arid Conditions. **Veterinary Sciences**, v. 12, n. 9, p. 790, 2025. Disponível

em: <https://doi.org/10.3390/vetsci12090790>. Acesso em: 10 set. 2025.

COWLEY, Jessica; HOPPER, Richard. Management of urolithiasis in breeding bulls. **Clinical Theriogenology**, [S. I.], v. 15, 2023. DOI: 10.58292/CT.v15.9646. Acesso em: 5 jul. 2025.

DAVY-MOYLE, R. B.; LONDONO, L.; NELSON, E. A.; BANDT, C. Treatment of acute kidney injury secondary to oak intoxication with hemodialysis in a miniature zebu. **Journal of Veterinary Emergency and Critical Care**, v. 28, n. 3, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/vec.12735>.

FAILS, Anna D. Frandson - **Anatomia e Fisiologia dos Animais de Produção**. 8. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2019. E-book. ISBN 9788527735919. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788527735919/>. Acesso em: 04 set. 2025.

GHANEM, Mohamed et al. The effects of saline water consumption on the ultrasonographic and histopathological appearance of the kidney and liver in Barki sheep. **The Journal of Veterinary Medical Science**, [S. I.], v. 80, n. 5, 2018. DOI: 10.1292/jvms.17-0596. Disponível em: [https://www.jstage.jst.go.jp/article/jvms/80/5/80\\_17-0596/\\_article](https://www.jstage.jst.go.jp/article/jvms/80/5/80_17-0596/_article). Acesso em: 25 set. 2025.

GHANEM, Mohamed et al. The effects of saline water consumption on the ultrasonographic and histopathological appearance of the kidney and liver in Barki sheep. **The Journal of Veterinary Medical Science**, [S. I.], v. 80, n. 5, p. 741-748, 2018. DOI: 10.1292/jvms.17-0596. Disponível em: [https://www.jstage.jst.go.jp/article/jvms/80/5/80\\_17-0596/\\_article](https://www.jstage.jst.go.jp/article/jvms/80/5/80_17-0596/_article). Acesso em: 26 set. 2025.

GUIMARÃES, Janaína Azevedo et al. Estudo retrospectivo de 66 casos de urolitíase obstrutiva em ovinos. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, [S. I.], v. 32, n. 9, set. 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0100-736X2012000900002>. Acesso em: 25 set. 2025.

JONES, M. L.; GIBBONS, P. M.; ROUSSEL, A. J.; DOMINGUEZ, B. J. Mineral Composition of Uroliths Obtained from Sheep and Goats with Obstructive Urolithiasis. **Journal of Veterinary Internal Medicine**, [S. I.], v. 31, n. 4, p. 1202–1208, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/jvim.14743>. Acesso em: 28 set. 2025.

JONES, Meredyth. Urolithiasis in Ruminants. **MSD Veterinary Manual**, 2025. Disponível em: <https://www.msdbveterinarymanual.com/urinary-system/noninfectious-diseases-of-the-urinary-system-in-large-animals/urolithiasis-in-ruminants>. Acesso em: 5 set. 2025.

KIM, Young-Jun et al. Hematological differentiation of bladder rupture and complete/partial urethral obstruction in castrated Hanwoo (Korean indigenous cattle)

with urolithiasis. **Journal of Veterinary Science**, v. 24, n. 5, e62, 2023. DOI: <https://doi.org/10.4142/jvs.23010>.

KÖNIG, Horst E.; LIEBICH, Hans-Georg. **Anatomia dos animais domésticos: texto e atlas colorido**. 7. ed. Porto Alegre: ArtMed, 2021. E-book. ISBN 9786558820239. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9786558820239/>. Acesso em: 04 set. 2025.

KURT, Busra Kibar. Treatment of an atresia ani et recti and urogenital agenesis in a calf. **Large Animal Review**, [S. I.], v. 29, 2023. Disponível em: [https://www.largeanimalreview.com/index.php/lar/article/view/628?utm\\_source=chatgpt.com](https://www.largeanimalreview.com/index.php/lar/article/view/628?utm_source=chatgpt.com). Acesso em: 15 set. 2025.

LUNN, D.; McGUIRK, S. M. Renal Regulation of Electrolyte and Acid-Base Balance in Ruminants. **Veterinary Clinics of North America - Food Animal Practice**, v. 6, n. 1, p. 1-28, mar. 1990. DOI:10.1016/S0749-0720(15)30891-4. PMID: 2178735

LUTHER, T. et al. Renal mitochondrial dysfunction in ovine experimental sepsis-associated acute kidney injury. **American Journal of Physiology-Renal Physiology**, v. 324, n. 5, p. F571–F580, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1152/ajprenal.00294.2022>. Acesso em: 17 set. 2025.

MAKHDOOMI, D. M.; GAZI, Mohsin A. Obstructive urolithiasis in ruminants – A review. **Veterinary World**, [S. I.], v. 6, n. 4, 2013. DOI: 10.5455/vetworld.2013.233-238. Disponível em: <http://www.veterinaryworld.org/Vol.6/April-2013/1.pdf>. Acesso em: 23 set. 2025.

MARC, Simona et al. Simultaneous Occurrence of Hypospadias and Bilateral cleft Lip and Jaw in a Crossbred Calf: Clinical, Computer Tomographic, and Genomic Characterization. **Animals**, [S. I.], v. 13, 2023. DOI: 10.3390/ani13101709. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2076-2615/13/10/1709>. Acesso em: 15 set. 2025.

MEJIA, Santiago et al. Small ruminant urinary obstruction: decision trees for treatment. **JAVMA**, [S. I.], v. 260, jun. 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.2460/javma.22.02.0071>. Acesso em: 02 jul. 2025.

MONTEIRO, Francisco Décio de Oliveira et al. Intra-abdominal resection of the umbilical vein and urachus of bovine fetuses using laparoscopy and celiotomy: surgical time and feasibility (cadaveric study). **Scientific Reports**, [S. I.], v. 11, n. 1, p. 5328, 5 mar. 2021. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/s41598-021-84621-y>. Acesso em: 18 set. 2025.

MUSARA, Colin et al. Analysis of urine pH and specific gravity in pasture sheep. **Comparative Clinical Pathology**, [s. I.], v. 34, p. 87–96, 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s00580-024-03627-w>. Acesso em: 27 set. 2025.

OMAN, Rachel E.; REPPERT, Emily J.; STREETER, Robert N.; JONES,

Meredyth. Outcome and complications in goats treated by perineal urethrostomy for obstructive urolithiasis: 25 cases (2010-2017). **Journal of Veterinary Internal Medicine**, [S. I.], v. 33, n. 1, p. 292-296, jan. 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/jvim.15360>. Acesso em: 28 set. 2025.

PAS, Mathilde Laetitia et al. Urethral obstruction in a ram with a periurethral abscess: clinical findings, diagnostic imaging and pathology. **BMC Veterinary Research**, [S. I.], v. 20, n. 507, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s12917-024-04363-7>. Acesso em: 12 set. 2025

RADOSTITS, O. M.; GAY, C. C.; HINCHCLIFF, K. W.; CONSTABLE, P. D. **Veterinary Medicine: a textbook of the diseases of cattle, horses, sheep, pigs, and goats**. 10. ed. Philadelphia: Saunders Elsevier, 2007.

RIEDI, Anna-Katharina; KNUBBEN-SCHWEIZER, Gabriela; MEYLAN, Mireille. Clinical findings and diagnostic procedures in 270 small ruminants with obstructive urolithiasis. **Journal of Veterinary Internal Medicine**, [S. I.], v. 32, n. 4, 2018. DOI: 10.1111/jvim.15128. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/jvim.15128>. Acesso em: 25 set. 2025.

Rizzo, H., Lima, K. E. de A., Souza, J. H. de, Ribeiro, D. P., Nascimento, R. J. de O., & Albuquerque, K. A. de. (2023). Clinical and surgical aspects of hypospadias and urethral diverticulum in goats. **Acta Veterinaria Brasílica**, \*17\*(2), 25–30. <https://doi.org/10.21708/avb.2023.17.2.11358>. Acesso em 18 set. 2025.

ROSENBERGER, G. **Exame clínico dos bovinos**. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1993.

ROWE, William O. Reeceeric W. **Anatomia Funcional e Fisiologia dos Animais Domésticos**. 5. ed. Rio de Janeiro: Roca, 2020. E-book. p.iv. ISBN 9788527736886. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788527736886/>. Acesso em: 04 set. 2025.

SANTAROSA, B. P. et al. Estudo clínico e anatopatológico da urolitíase em cordeiros confinados submetidos à dieta com diferentes concentrações de fósforo. **Ciência Animal Brasileira**, [S. I.], v. 22, e-67849, 2021. DOI: 10.1590/1809-6891v22e-67849 . Disponível em: <https://www.revistas.ufg.br/vet/article/view/67849>. Acesso em: 15 set. 2025.

SATO, Reiichiro et al. A case of urachal abscess resection via colpotomy in a cow. **The Journal of Veterinary Medical Science**, [S. I.], v. 86, n. 11, 2024. DOI: 10.1292/jvms.24-0256. Acesso em: 15 set. 2025.

SCULLY, Clare M. Management of urologic conditions in small ruminants. **Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice**, v. 37, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.cvfa.2020.10.003>. Acesso em: 10 jul. 2025.

SHARUN, K. et al. Prevalence of obstructive urolithiasis in domestic animals: An interplay between seasonal predisposition and dietary imbalance. **Iraqi Journal of Veterinary Sciences**, Mosul, v. 35, n. 2, p. 227-232, 2021. DOI: 10.33899/ijvs.2020.126662.1358. Disponível em: [https://www.vetmedmosul.com/article\\_181666.html](https://www.vetmedmosul.com/article_181666.html). Acesso em: 29 set. 2025.

SICKINGER, Marlene; WINDHORST, Anita. A systematic review on urolithiasis in small ruminants according to nutrition-dependent prevalence and outcome after surgery. **Veterinary World**, [S. I.], v. 15, n. 3, mar. 2022. Disponível em: <https://www.veterinaryworld.org/Vol.15/March-2022/35.pdf>. Acesso em: 28 set. 2025.

STIEGER-VANEGAS, Susanne M.; MCKENZIE, Erica. Imaging of the urinary and reproductive tract in small ruminants. **Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice**, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.cvfa.2020.10.002>. Acesso em: 10 jul. 2025.

THARWAT, Mohamed; HEGAZY, Yamen; ALKHERAIF, Abdulrahman A. Discolored urine in sheep and goats: Clinical, etiological, hematobiochemical, sonographic and postmortem findings. **Open Veterinary Journal**, [S. I.], v. 14, n. 4, 2024. Disponível em: <http://www.openveterinaryjournal.com>. Acesso em: 16 set. 2025.

VAN GELDER, M. K. et al. A Uremic Goat Model Created by Subtotal Renal Artery Embolization and Gentamicin. **Biology**, v. 10, n. 4, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/biology10040292>. Acesso em: 17 set. 2025.

VIDELA, Ricardo; VAN AMSTEL, Sarel. Urolithiasis. **Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice, Philadelphia**, v. 32, n. 3, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.cvfa.2016.05.010>. Acesso em: 29 set. 2025.

WUILLEMIN, Florian; VACHON, Catherine; DUNN, Marilyn; DESROCHERS, André. Management of obstructive urethroliths, urethral pseudodiverticulum, and stricture by diverticulectomy, urethroplasty, and urethral stenting placement in a male goat. **Canadian Veterinary Journal**, Saint-Hyacinthe, v. 64, n. 8, p. 733–741, ago. 2023. Disponível em: PMC10352047. Acesso em: 18 set. 2025.