



UNIVERSIDADE FEDERAL DO NORTE DO TOCANTINS
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SANIDADE ANIMAL E SAÚDE PÚBLICA
NOS TRÓPICOS

DEURIVAL COELHO DA FONSECA JÚNIOR

Frequência de hiperplasias e neoplasias do sistema reprodutor de caninos e felinos
atendidos na Clínica Veterinária Universitária – UFNT

DEURIVAL COELHO DA FONSECA JÚNIOR

Frequência de hiperplasias e neoplasias do sistema reprodutor de caninos e felinos
atendidos na Clínica Veterinária Universitária – UFNT

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Sanidade Animal e Saúde Pública nos Trópicos como requisito à obtenção do grau de Mestre em Sanidade Animal e Saúde Pública nos Trópicos.

Orientador: Prof. Dra. Ana Kelen Felipe Lima.

Araguaína/TO
2025

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

C672f Coelho da Fonseca Júnior, Deurival.

FREQUÊNCIA DE HIPERPLASIAS E NEOPLASIAS DO
SISTEMA REPRODUTOR DE CANINOS E FELINOS
ATENDIDOS NA CLÍNICA VETERINÁRIA UNIVERSITÁRIA -
UFNT / Deurival Coelho da Fonseca Júnior. - Centro de
Ciências Agrárias - CCA, TO, 2025.

70 f.

Dissertação (Mestrado Acadêmico) (Pós-Graduação -
Programa de Pós-Graduação em Sanidade Animal e Saúde
Pública nos Trópicos - PPGSaspt) -- Universidade Federal do
Norte do Tocantins, 2025.

Orientador: Ana Kelen Felipe Lima.

1. Tumores. 2. Animais de companhia. 3. Distúrbios
reprodutivos.

CDD 619

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

DEURIVAL COELHO DA FONSECA JÚNIOR

Frequência de hiperplasias e neoplasias do sistema reprodutor de caninos e felinos
atendidos na Clínica Veterinária Universitária – UFNT

Dissertação apresentado à UFNT – Universidade Federal do Norte do Tocantins – Centro de Ciências Agrárias, Pós-Graduação em Sanidade Animal e Saúde Públicas nos Trópicos. Foi avaliada para obtenção do grau de Mestre em Sanidade Animal e Saúde Pública nos Trópicos e aprovada em sua forma final pela orientadora e pela banca examinadora

Data da Aprovação: 31/ 03 / 2025

Banca examinadora:

Prof.(a) Dr.(a) Ana Kelen Felipe Lima – Orientadora (UFNT)

Prof.(a) Dr.(a) Ana Patrícia de Carvalho da Silva – Membro interno (UFNT)

Prof.(a) Dr.(a) Tânia Vasconcelos Cavalcante- Membro externo (UFPI)

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por me permitir realizar este sonho, por nunca me desamparar e sempre ouvir minhas orações. A ti, toda honra e toda glória!

Meus agradecimentos também ao meu pai (*in memorian*) e minha mãe, por toda confiança, todo amor e por sempre estarem dispostos a me apoiar.

Agradeço a minha esposa e filhos, pela compreensão quanto a ausência e por vezes falta de paciência nos momentos de realização deste trabalho.

Ao Samuel Araújo Lima e Maria Clara Souza que participaram desta pesquisa e me ajudaram na captação dos dados.

A minha orientadora Ana Kelen Felipe Lima, por estar sempre disposta a tirar minhas dúvidas, por me apoiar e me incentivar durante os projetos e em toda essa reta final.

Agradeço a Banca Avaliadora pela disposição e contribuição ao meu trabalho.

Aos professores da pós-graduação, por toda dedicação, todos os momentos juntos e todo apoio nos momentos difíceis, com certeza vocês são os melhores!

Aos colegas de mestrado por todos os momentos compartilhados e por toda torcida.

Agradeço à equipe da CVU-UFNT, a cada parte fundamental para o funcionamento deste lugar tão importante para os profissionais e a comunidade, sendo uma esperança para aqueles que tanto precisam de ajuda para seus animais de estimação e trabalho.

Que as coisas são inatingíveis? Ora! Isso não é motivo para não querê-las. Que tristes seriam os caminhos sem a presença distante das estrelas.

(Mario Quintana)

RESUMO

As pessoas têm os animais de companhia como um integrante da família, isto os fazem merecedores de cuidados, fazendo com que sua sobrevivência seja maior o que contribui para o aumento dos casos de neoplasias. Por outro lado, no sentido de controle populacional, os animais usam medicamentos contraceptivos que podem ocasionar sérios distúrbios reprodutivos, como piometra, hiperplasias e neoplasias. No Brasil, as neoplasias são uma das principais causas de morte entre animais domésticos, porém embora nas regiões Sul, Sudeste, Centro-oeste e Nordeste os dados sobre a epidemiologia das neoplasias em pequenos animais estejam consolidados, o mesmo não ocorre no Norte do país. Este trabalho tem como objetivo relatar a frequência de hiperplasias e neoplasias que acometeram o sistema reprodutor de caninos e felinos atendidos na rotina da Clínica Veterinária Universitária da Universidade Federal do Norte do Tocantins, entre os anos de 2013 e 2023, de modo a determinar a frequência de diagnóstico em relação a espécie, raça, idade, sexo, estado reprodutivo, uso de anticoncepcional e localização tumoral. Foram revisadas 2.338 fichas de animais e observou-se 70 animais com 73 patologias do sistema reprodutor, sendo 35,62 % (26/73) hiperplasias, 5,48 % (4/73) neoplasias benignas e 58,90 % (43/73) malignas. Quanto a espécie, 48% (12/25) das hiperplasias acometiam caninos e 52 % (13/25) felinos, 88,89 % (40/45) das neoplasias do sistema reprodutor em caninos e 11,11 % (5/45) em felinos. Entre os animais com hiperplasias e neoplasias, 92,86 % eram fêmeas e 7,14 % machos. Os animais sem raça definida foi aproximadamente o dobro de animais com raça definida (64,29 % e 35,71 %, respectivamente). Nas hiperplasias e neoplasias por faixas etárias, 40 % com idade entre 0 – 5 anos, 44,28 % entre 6 – 10 anos e 12,86 % acima de 10 anos. A frequência de neoplasias foi maior em animais não castrados (74,29 %). Fizeram uso de contraceptivos, 32,68 % dos caninos e 83,33 % dos felinos. Portanto, as hiperplasias e tumores mamários foram os mais frequentes, sendo os animais sem raça definida, fêmeas, adultas e de meia idade, não castradas as mais afetadas.

Palavras-chave: tumores. animais de companhia. distúrbios reprodutivos.

ABSTRACT

People consider pets as members of the family, which makes them worthy of care, increasing their survival, which contributes to the increase in cases of neoplasia. On the other hand, in terms of population control, animals use contraceptive medications that can cause serious reproductive disorders, such as pyometra, hyperplasia and neoplasia. In Brazil, neoplasia is one of the main causes of death among domestic animals, but although data on the epidemiology of neoplasia in small animals is consolidated in the South, Southeast, Central-West and Northeast regions, the same is not true in the North of the country. This study aims to report the frequency of hyperplasias and neoplasias that affected the reproductive system of canines and felines routinely treated at the University Veterinary Clinic of the Federal University of Northern Tocantins, between 2013 and 2023, in order to determine the frequency of diagnosis in relation to species, breed, age, sex, reproductive status, contraceptive use and tumor location. A total of 2,338 animal records were reviewed and 70 animals with 73 pathologies of the reproductive system were observed, of which 35.62% (26/73) were hyperplasias, 5.48% (4/73) were benign neoplasias and 58.90% (43/73) were malignant. Regarding the species, 48% (12/25) of hyperplasias affected canines and 52% (13/25) felines, 88.89% (40/45) of reproductive system neoplasias in canines and 11.11% (5/45) in felines. Among the animals with hyperplasias and neoplasias, 92.86% were females and 7.14% were males. The number of animals of mixed breed was approximately twice that of animals of defined breed (64.29% and 35.71%, respectively). Regarding hyperplasias and neoplasias by age group, 40% were aged between 0 and 5 years, 44.28% between 6 and 10 years and 12.86% over 10 years. The frequency of neoplasias was higher in non-neutered animals (74.29%). Contraceptives were used by 32.68% of dogs and 83.33% of cats. Therefore, mammary hyperplasia and tumors were the most frequent, with animals of mixed breed, females, adults and middle-aged, and not neutered being the most affected.

Keywords: tumors. companion animals. reproductive disorders.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Órgão genital felino macho.	18
Figura 2 - Órgão genital canino macho.	19
Figura 3 - Órgão genital felino fêmea.	21
Figura 4 - Órgão genital canino fêmea.	22
Gráfico 1 - Sexo dos caninos e felinos atendidos na CVU-UFNT, com diagnóstico de hiperplasia e doença oncológica do sistema reprodutor, no período de 2013 a 2023.....	59
Gráfico 2. Frequência dos indivíduos considerando a idade dos caninos e felinos atendidos na CVU-UFNT, com diagnóstico de hiperplasia e doença oncológica do sistema reprodutor, no período de 2013 a 2023.....	61
Gráfico 3: Percentual de caninos que receberam aplicação de medicamentos anticoncepcionais em relação a ocorrência das hiperplasias e neoplasias do sistema reprodutor.....	64
Gráfico 4: Percentual de felinos que receberam aplicação de medicamentos anticoncepcionais em relação a ocorrência das hiperplasias e neoplasias do sistema reprodutor.....	65

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Número de fichas revisadas (caninos e felinos), divisão por espécie e número de animais com hiperplasias e neoplasias do sistema reprodutor diagnosticados nos casos atendidos na CVU-UFNT no período de 2013 a 2023.....	56
Tabela 2 – Frequência de hiperplasias e neoplasias do sistema reprodutor de caninos e felinos de acordo com o tipo histológico destacando o órgão afetado.....	57
Tabela 3 – Frequência de animais sem ou com raça definida atendidos, com hiperplasias e neoplasias do sistema reprodutor, na CVU-UFNT no período de 2013 a 2023.....	60
Tabela 4 - Frequência de animais atendidos na CVU-UFNT, com hiperplasias e neoplasias do sistema reprodutor, separados por estado reprodutivo.....	63

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ACP	Adenocarcinoma Prostático
CRD	Com Raça Definida
CVU	Clínica Veterinária Universitária
EUA	Estados Unidos da América
HIP	Hiperplasias
HMF	Hiperplasia Mamária Felina
HPB	Hiperplasia Prostática Benigna
NEO	Neoplasias
OSH	Ovariosalpingohistectomia
SRD	Sem Raça Definida
TVT	Tumor Venéreo Transmissível
UFNT	Universidade Federal do Norte do Tocantins

LISTA DE SÍMBOLOS

cm	Centímetro
°C	Graus Celsius
%	Porcento
P4	Progesterona
Kg	Quilograma

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1

1 INTRODUÇÃO	13
2 OBJETIVOS.....	15
2.1 Objetivo geral	15
2.2 Objetivos específicos.....	15
3 REVISÃO DE LITERATURA	16
3.1 Sistema reprodutor de caninos e felinos	16
3.1.1 Anatomia do sistema reprodutor masculino	16
3.1.2 Anatomia do sistema reprodutor feminino	19
3.1.3 Fisiologia do sistema reprodutor masculino	22
3.1.4 Fisiologia do sistema reprodutor feminino	23
3.2 Hiperplasias e neoplasias em pequenos animais	24
3.2.1 Fatores de riscos para hiperplasias e neoplasias em caninos e felinos	26
3.2.1.1 <i>Espécie</i>	27
3.2.1.2 <i>Sexo</i>	27
3.2.1.3 <i>Idade</i>	27
3.2.1.4 <i>Raça</i>	28
3.2.1.5 <i>Estado reprodutivo</i>	29
3.2.1.6 <i>Criptorquidismo</i>	29
3.2.1.7 <i>Uso de fármaco hormonal</i>	30
3.2.2 Hiperplasias do sistema reprodutor masculino.....	32
3.2.3 Hiperplasias do sistema reprodutor feminino	32
3.2.4 Neoplasias do sistema reprodutor masculino	34
3.2.5 Neoplasias do sistema reprodutor feminino	35
REFERÊNCIAS.....	38

CAPÍTULO 2. Frequência de hiperplasias e neoplasias do sistema reprodutor de caninos e felinos atendidos na Clínica Veterinária Universitária – UFNT.....50

1 INTRODUÇÃO	53
2 MATERIAL E MÉTODOS	55
2.1 Fonte de dados.....	55
2.2 Preparação dos dados	55

2.3 Análises estatísticas	55
3 RESULTADOS E DISCUSSÃO	56
4 CONCLUSÃO	67
REFERÊNCIAS.....	68

1 INTRODUÇÃO

A população mundial canina e felina vem apresentando um constante crescimento ao longo dos séculos, fator que é acompanhado pelo avanço da medicina e mais especificamente, da medicina veterinária (Nascimento, 2019). As pessoas têm hoje os animais de companhia (cães e gatos) como integrantes da família, isto os fazem merecedores de uma maior atenção e cuidado, fazendo com que sua sobrevivência seja maior, contribuindo para o aumento dos casos de doenças neoplásicas e suas implicações clínicas (Moreira *et al.*, 2018).

Por outro lado, a superpopulação dos animais de companhia é um problema vivido pela maioria dos centros urbanos em todo o mundo; em muitos casos, o destino desses animais é o abandono e sofrimento. No sentido de controle populacional, a maioria dos tutores fazem o uso indiscriminado de medicamentos contraceptivos que pode ocasionar sérios distúrbios reprodutivos, como o surgimento de piometra, hiperplasia endometrial cística, hiperplasia das glândulas mamárias, neoplasias mamárias e pode ocasionar a morte do feto se usado no período gestação (Papich, 2012).

De acordo com o Instituto Nacional do Câncer dos Estados Unidos (NCI) o câncer descreve um grupo de mais de 100 condições patológicas caracterizadas pela proliferação celular descontrolada. O câncer está entre as causas mais comuns de morte de cães, gatos e humanos no mundo desenvolvido, embora seja incomum na vida selvagem e em outros animais domésticos (Sarver *et al.*, 2022).

Nos Estados Unidos, por exemplo, as neoplasias acometem 5.300 a cada 100.000 cães, uma porcentagem de 5,3%, dez vezes maior do que os diagnósticos de câncer em seres humanos, que atingem apenas 0,5 (Schiffman; Breen, 2015). No Brasil, as neoplasias já são uma das principais causas de morte entre animais domésticos. De acordo com Manuali *et al.* (2020), “Os tumores de ocorrência natural em gatos domésticos são menos comuns do que em cães e representam a principal causa de morte entre os animais mais velhos”.

Em relação ao sistema afetado, estudos comprovam que os tumores mais frequentes em cães ocorrem na pele e anexos, seguidos das glândulas mamárias e sistema genital (Barboza *et al.*, 2019). Quanto às neoplasias do sistema reprodutor canino, dados estatísticos obtidos da casuística nacional detectaram alta incidência de tumores mamários, sendo mais comuns nos dois últimos pares de glândulas

mamária (Zheng *et al.*, 2022). Burrai *et al.* (2020) relatam que o câncer mamário é uma das principais causas de mortalidade em cães constituindo a neoplasia mais frequente de todos os tumores reprodutivos da espécie. Já os tumores ovarianos correspondem de 0,5 a 6% de todos os tumores descritos em cadelas. Em cães machos, os tumores testiculares são as neoplasias mais comuns do aparelho reprodutor masculino representando até 90% dos casos (Gazin *et al.*, 2022). As neoplasias prostáticas são uma das raras afecções que acometem cães, adultos ou geriátricos não castrados, reduzindo a qualidade de vida (Wajczyk *et al.*, 2019).

Em gatos, os tumores mamários são o terceiro tipo de tumor mais frequente sendo 80% dos tumores mamários do tipo carcinoma (Padilha *et al.*, 2020). Todavia, apesar das afecções do sistema reprodutor dos pequenos animais domésticos representarem uma parcela importante das enfermidades diagnosticadas nessas espécies, ainda é muito difícil estimar a prevalência e incidência de neoplasias em animais, porque não há um controle efetivo da população destes. No Brasil, embora nas regiões Sul, Sudeste, Centro-oeste e Nordeste os dados sobre a epidemiologia das neoplasias em pequenos animais estejam bem consolidados, o mesmo não ocorre na região Norte do país, onde ainda são escassos trabalhos publicados sobre esse assunto.

Sendo assim, em razão da escassa bibliografia referente a neoplasias em pequenos animais na região Norte, do elevado número de caninos e felinos acometidos por neoplasias, dos diversos tipos de neoplasias que podem variar geograficamente, já que a patogenia das neoplasias está relacionada tanto a fatores genéticos como ambientais, e a dificuldade em notificação de ocorrências, faz-se necessário, portanto, um aprofundamento nos estudos da oncologia veterinária, sendo importante o desenvolvimento de estudos locais e regionais que abordem a frequência dessas enfermidades que impactam a fertilidade do animal, englobando machos e fêmeas, variados grupos etários e espécies diversas a fim de que os resultados possam ser utilizados na comparação com os publicados na literatura internacional, ao se fornecerem dados de casuística de neoplasias na região e sua variação com sexo, idade e as raças. Além disso, os animais de companhia têm uma vida útil que permite desenvolverem tumores semelhantes a equivalentes neoplasias humanas em sua morfologia e comportamento biológico, eles compartilhando o mesmo ambiente como seus tutores e podem, portanto, atuar como sentinelas para reconhecimento de fatores ambientais implicados na oncogênese.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

Relatar a frequência dos diferentes tipos hiperplasias e neoplasias que mais acometeram o sistema reprodutor de caninos e felinos atendidos na rotina da Clínica Veterinária Universitária da Universidade Federal do Norte do Tocantins (CVU-UFNT), entre os anos de 2013 e 2023.

2.2 Objetivos específicos

- Relatar as hiperplasias e neoplasias reprodutivas diagnosticadas em caninos e felinos na CVU-UFNT no período de 2013 a 2023;
- Determinar a frequência de hiperplasias e neoplasias reprodutivas em relação a espécie, raça, idade, sexo, estado reprodutivo, presença ou ausência de testículos criptorquídeos e localização tumoral.
- Apresentar e avaliar as características epidemiológicas das hiperplasias e neoplasias do sistema reprodutor relacionadas à espécie (canina ou felina), raça (com ou sem raça definida), idade (até 5 anos, 6 a 10 anos e acima de 10anos), sexo (fêmea ou macho), status reprodutivo (castrado ou não castrado), histórico de uso de contraceptivos (sim ou não), testículos criptorquídeos (sim ou não) e localização do tumor destacando o órgão do sistema reprodutor afetado.

3 REVISÃO DE LITERATURA

3.1 Sistema reprodutor de caninos e felinos

As gônadas indiferenciadas são formadas por células germinativas que quando estimuladas pelo fator de diferenciação testicular se diferenciam em testículos, ou quando não estimuladas, em ovários (Sapin, 2017). Sabe-se que o sistema genital masculino compreende os órgãos envolvidos no desenvolvimento, no amadurecimento, no transporte e no armazenamento dos gametas masculinos (espermatozóides) e o sistema genital feminino incluem os ovários que produzem os gametas femininos e o útero onde o ovo fertilizado é mantido (Silva, 2020).

3.1.1 Anatomia do sistema reprodutor masculino

O sistema reprodutor masculino é composto por diferentes órgãos, os quais são responsáveis pela produção de hormônios androgênicos, espermatozóides e líquido seminal, bem como pelo transporte de sêmen durante a ejaculação. Os órgãos genitais dos machos incluem testículos, epidídimos, canais deferentes, ampolas deferentes, uretra, glândulas acessórias (próstata, glândulas seminais e glândulas bulbouretrais), pênis e prepúcio, que apresentam diferenças entre as espécies domésticas (Silva, 2020).

Os testículos, ou gônadas masculinas (do grego “orchis”, do latim “testis”), são órgãos pares, os quais se originam embriologicamente do primórdio gonadal na face medial do mesonefro na região lombar, de modo semelhante aos ovários nas fêmeas. Os testículos de cães e gatos se encontram dentro do escroto, fora da cavidade abdominal, na região inguinal, sendo normalmente ovais. Cada testículo possui um epidídimo ligado ao ducto deferente, que termina na uretra (Colville, 2010; Laing, 1999; Allen, 1995).

Os testículos dos cães são relativamente pequenos e têm seus eixos longitudinais em sentido oblíquo e dorso caudal. A bolsa testicular se localiza entre a região inguinal e o ânus, sendo visível olhando-se o animal por trás. Em gatos, observa-se uma bolsa testicular ventral ao ânus (Martins Júnior, 2014).

Em um estágio posterior de desenvolvimento embriológico, as gônadas masculinas migram de sua posição de desenvolvimento dentro da cavidade abdominal

para o processo vaginal, coberto pelo escroto. Esse processo é denominado descida dos testículos (König; Liebich, 2016).

A descida testicular é vital para a produção dos gametas masculinos (espermatogênese) nos mamíferos domésticos, já que a posição do escroto reduz a temperatura dos testículos em comparação à temperatura corporal. A impossibilidade de um ou de ambos os testículos realizarem a descida testicular se chama criptorquidismo e acredita-se que se trate de uma condição hereditária. Portanto, animais criptorquídeos não devem ser usados para reprodução (König; Liebich, 2016).

Conforme Murta, Gomes e Martinez (2013), o epidídimo consiste em rolos de túbulos contorcidos alongados cuja união é mantida por tecido conjuntivo e se encontra firmemente anexado ao testículo. Ele pode ser dividido em três segmentos: cabeça, corpo e cauda (Dyce, 2010).

A cabeça do epidídimo está firmemente fixada à cápsula testicular e recebe os ductos eferentes do testículo. Imediatamente após penetrar o epidídimo, os ductos eferentes se unem para formar o ducto do epidídimo. Os ductos contorcidos formam o corpo do epidídimo, mantido no lugar por uma camada dupla de serosa. O espaço entre o corpo do epidídimo e o testículo é denominado bolsa testicular. O ducto do epidídimo prossegue até a cauda do epidídimo (Domingos; Salomão, 2011).

No ducto do epidídimo, os espermatozoides amadurecem, o fluido testicular é absorvido, os fragmentos celulares sofrem fagocitose e os nutrientes para os espermatozoides são secretados. Os espermatozoides são armazenados na cauda do epidídimo até o momento da ejaculação (König; Liebich, 2016).

O ducto deferente é a continuação direta do ducto do epidídimo. Sua origem é a parte ondulante da cauda do epidídimo e se torna reto gradualmente à medida que atravessa a margem medial do testículo (König; Liebich, 2016).

A uretra masculina se prolonga desde o óstio interno da uretra na extremidade caudada do pescoço da vesícula urinária até o óstio externo da uretra na extremidade livre do pênis. Conforme sua localização, ela pode ser dividida em uma parte pélvica e uma parte peniana. A parte pélvica pode ser subdividida em uma parte pré-prostática proximal, a qual conduz urina, e uma parte prostática, a qual recebe a companhia do ducto deferente e do ducto vesicular ou ejaculatório combinados (König; Liebich, 2016).

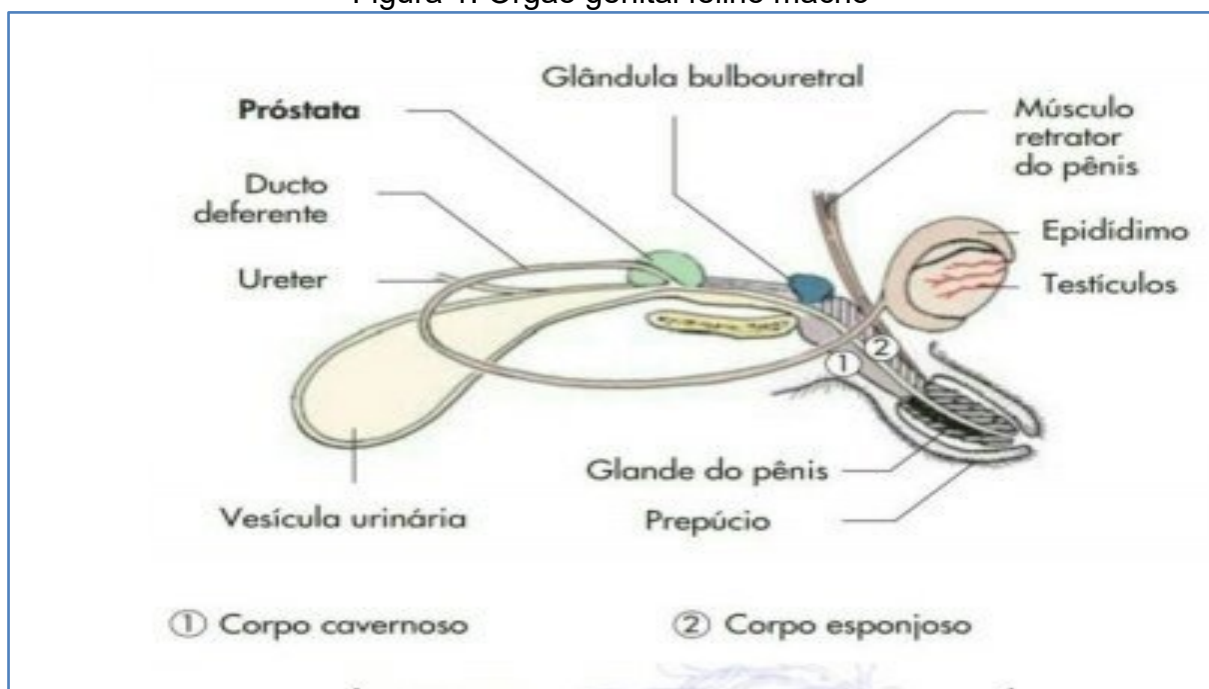
As glândulas genitais acessórias situam-se na extensão da parte pélvica da uretra. Elas são variáveis quanto ao tamanho e formato entre as espécies e é

inexistente em algumas. São compostas por: ampolas, glândulas vesiculares, próstata e glândulas bulbouretrais. Os gatos apresentam apenas a próstata e as glândulas bulbouretrais (Dyce, 2010)

O pênis se divide em três regiões: raiz, corpo e glande. A raiz do pênis se inicia na borda caudal do arco isquiático pélvico. Em sua parte caudal, estão os dois corpos cavernosos, que são separados pelo septo mediano. Em sua parte cranial, há o osso do pênis (Reece, 2008). A glande estende-se sobre todo o comprimento do osso peniano e contém diversas espículas. A presença de espículas na glande do pênis do gato é importante para a estimulação vaginal, sendo um mecanismo auxiliar na ovulação da gata (Dyce, 2010).

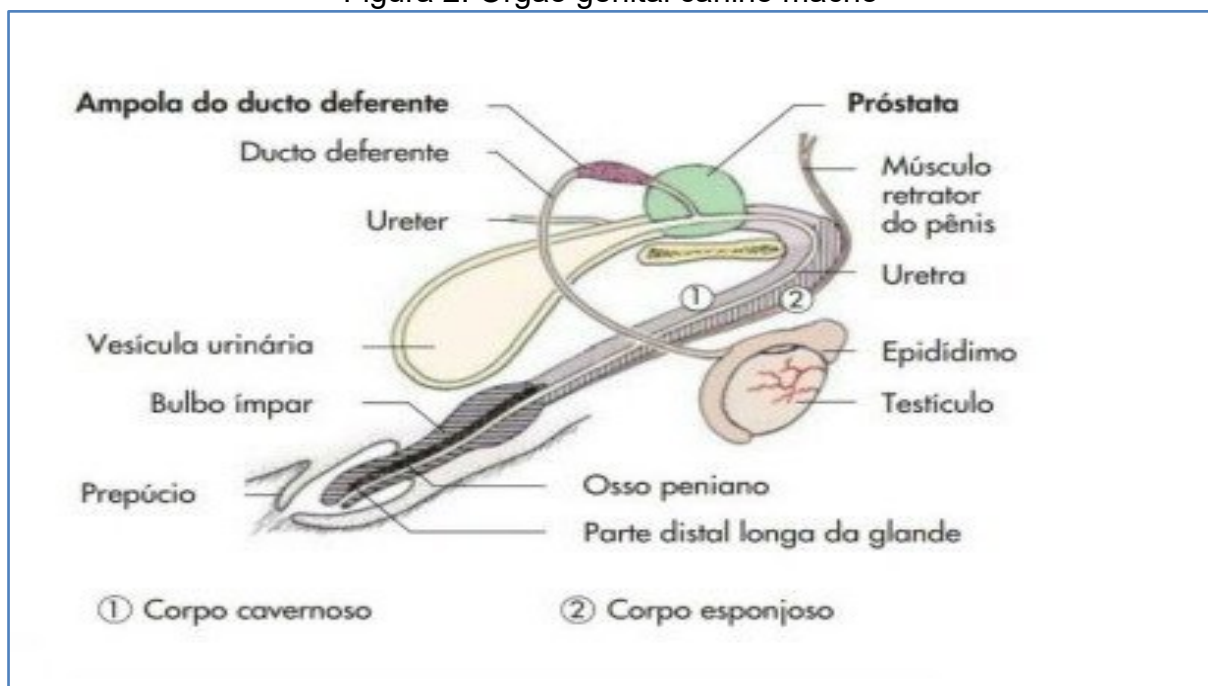
O prepúcio, ou bainha, é uma dobra de pele que cobre a extremidade livre do pênis em estado de repouso. Ele consiste em uma lâmina externa e outra interna, as quais são contínuas no óstio prepucial (Silva, 2020).

Figura 1: Órgão genital felino macho



Fonte: König e Liebich (2016).

Figura 2: Órgão genital canino macho



Fonte: König e Liebich (2016)

3.1.2 Anatomia do sistema reprodutor feminino

Os órgãos do sistema reprodutor feminino são constituídos por ovário, útero, tubas uterinas, órgão copulatório (vagina, vestibulo da vagina e vulva) e glândulas acessórias (König; Liebich; 2016). As estruturas internas são sustentadas pelo ligamento largo: mesovário que sustenta o ovário; mesossalpinge que ancora o oviduto e o mesométrio que mantém o útero. Nervos autônomos inervam o ovário, o oviduto e o útero, enquanto as fibras sensitivas e parassimpáticas do nervo pudendo atendem a vagina, vulva e clitóris. Embriologicamente, os ductos de Müller fundem-se na porção caudal para originar o útero, cerviz e a porção anterior do canal vaginal. O oviduto torna-se sinuoso, adquirindo epitélio diferenciado e fímbrias pouco antes do nascimento (Prestes, 2014).

O genital feminino exterior é composto pela vulva, glândulas vestibulares e clitóris. Embora não faça parte do aparelho reprodutor, a região perineal tem enorme importância nos animais domésticos, pois eventuais defeitos de conformação acarretam posicionamento anômalo da vulva, refletindo-se no desempenho reprodutivo do animal (Prestes, 2014).

Os ovários se originam do primórdio gonadal, posicionado na região lombar da face medial do mesonefro. Esses cordões de células incorporam células germinativas

primordiais, as quais possuem uma origem distante no saco vitelino e alcançam a gônada por meio de migração. Mais tarde, durante o desenvolvimento do animal, essas células formam aglomerados, os quais se diferenciam em gametas femininos e células de suporte (Silva, 2020).

Na cadela e na gata, os ovários não mudam de posição desde seu local de desenvolvimento, permanecendo na parte dorsal do abdome caudal aos rins, presos à parede abdominal pelo ligamento suspensor do ovário. Em todas as espécies domésticas, com exceção do equino, os ovários apresentam um formato basicamente elipsoide, enquanto sua superfície se caracteriza por folículos e corpos lúteos grandes e, assim como os testículos, nos machos, eles possuem a função de produzir hormônios e células reprodutivas, sendo as células reprodutivas produzidas nos folículos ovarianos a cada ciclo e não continuamente, como nos machos (Silva, 2020).

As medidas dos ovários variam com a idade, raça, número de partos, estado nutricional e fase do ciclo reprodutivo. Nas gatas, os ovários têm o tamanho e a forma lembrando um grão de arroz, parcialmente cobertos por uma bursa, e nas cadelas, o tamanho varia na dependência do ciclo estral, localizando-se próximo aos rins, sendo recobertos pela gordura periovárica. Desempenham dupla função, liberando os oócitos e promovendo a esteroidogênese (Prestes, 2014).

Como a tuba uterina e a vagina, o útero (do grego “hystera” ou “metra”, do latim “uterus”) se desenvolve a partir dos ductos de Müller ou ductos paramesonéfricos do embrião. As partes caudais dos ductos se fundem em grau variável conforme a espécie e respondem pelas diferentes formas do útero nos animais adultos. O útero é um órgão oco formado basicamente por musculatura lisa e se divide em corpo, cérvix e cornos, é onde o óvulo fertilizado se desenvolverá, dando origem a um novo ser (Colville, 2010; Araújo *et al.*, 2009; Laing, 1999).

As tubas uterinas estão localizadas da bolsa ovariana até o corno do útero, e são responsáveis por acomodar o óvulo para que haja a fecundação pelo espermatozoide (Colville, 2010; Araújo *et al.*, 2009; Laing, 1999).

A vagina é a parte cranial do órgão copulatório feminino. Ela se prolonga desde o óstio uterino externo até o óstio externo da uretra (Konig; Liebich, 2016). Portanto, ela pertence apenas ao trato reprodutivo. A vagina relativamente longa de paredes finas se situa em uma posição mediana no interior da cavidade pélvica entre o reto no sentido dorsal e a vesícula urinária no sentido ventral. Sua maior parte é retroperitoneal, embora suas partes craniais sejam cobertas por peritônio (Silva,

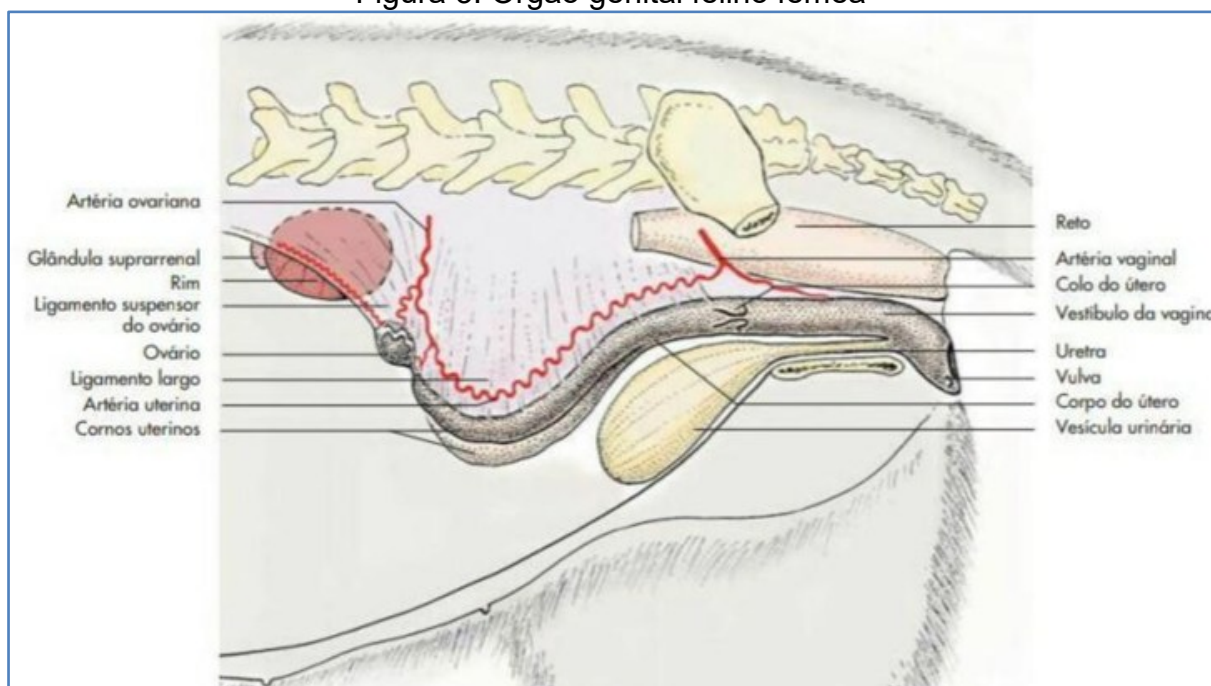
2020). A vagina é uma estrutura musculomembranosa que acolhe o pênis no momento do acasalamento (Colville, 2010; Araújo *et al.*, 2009; Laing, 1999).

O vestíbulo da vagina é a parte caudal do órgão copulatório. Ele se prolonga desde o óstio externo da uretra até a vulva externa e combina funções reprodutoras e urinárias (Konig; Liebich, 2016).

A vulva é formada por dois lábios que se encontram em uma comissura dorsal e outra ventral circundando a abertura vulvar vertical. O clitóris, homólogo feminino do pênis, se posiciona na comissura ventral (Konig; Liebich, 2016).

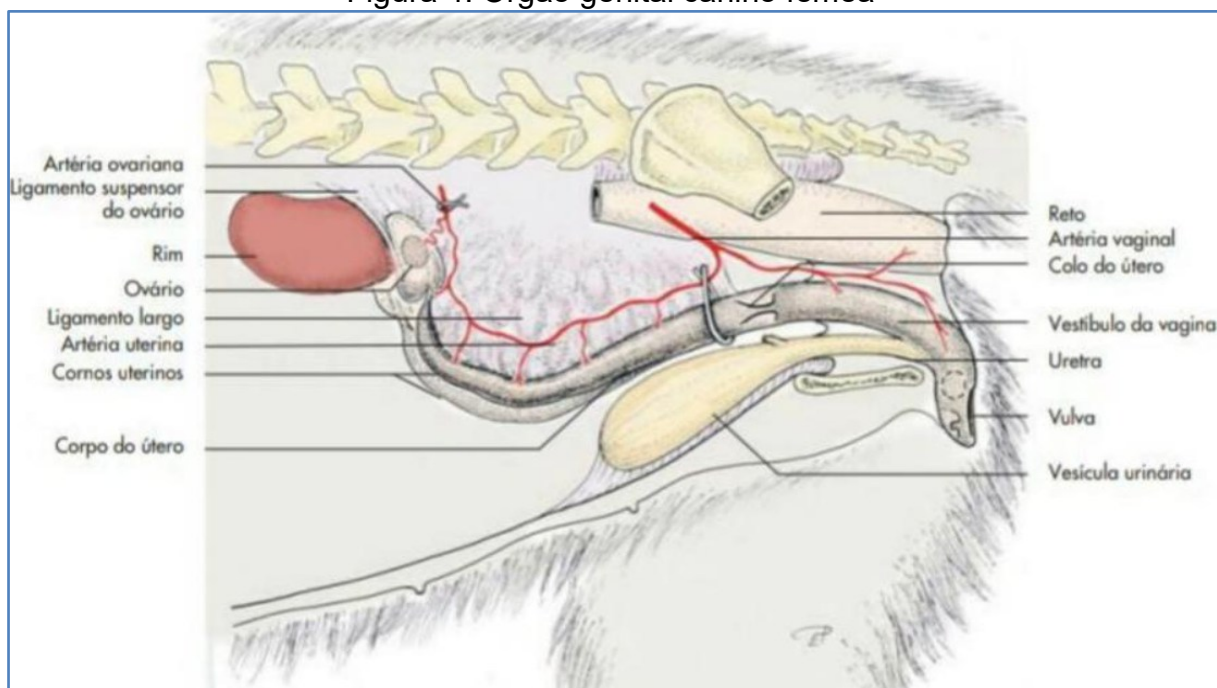
A glândula mamária, assim como as glândulas sudoríparas e sebáceas, é uma glândula cutânea. A cadela tem quatro a cinco glândulas mamárias em cada lado da linha média, que se estendem desde a região ventral do tórax até a região inguinal. Cada teta pode possuir até 20 aberturas distintas, cada uma correspondendo a um sistema específico de glândulas. De acordo com a sua localização anatômica, elas são denominadas torácica cranial e caudal, abdominal cranial e caudal e, por fim, inguinal. Cerca da metade das cadelas não possui um dos pares da glândula abdominal cranial. As gatas apresentam quatro pares de glândulas mamárias e a sua nomenclatura é similar à usada para cadelas (Feitosa, 2014).

Figura 3: Órgão genital felino fêmea



Fonte: Konig e Liebich (2016).

Figura 4: Órgão genital canino fêmea



Fonte: König e Liebich (2016).

3.1.3 Fisiologia do sistema reprodutor masculino

O sistema genital masculino compreende os órgãos envolvidos no desenvolvimento, no amadurecimento, no transporte e no armazenamento dos gametas masculinos (espermatozoides). Ele consiste em um par de testículos, o ducto contorcido do epidídimo, o ducto deferente, a uretra e as glândulas genitais acessórias. Os testículos produzem espermatozoides e hormônios. O epidídimo armazena espermatozoides durante seu amadurecimento antes de passarem para o ducto deferente e pela uretra. As glândulas acessórias também liberam suas secreções na uretra e contribuem para o volume do sêmen. A parte distal da uretra forma o caminho combinado para a passagem tanto da urina como do sêmen. O pênis é o órgão copulador masculino e deposita sêmen no trato reprodutor feminino (Silva, 2020).

Os testículos são os órgãos mais importantes do sistema reprodutor masculino. Nos mamíferos domésticos, a função testicular normal, sobretudo a espermatogênese, depende do mecanismo de termorregulação desempenhado pelo músculo cremastérico e túnica dartos, os quais respondem efetivamente à variação da temperatura ambiente. Por isso, nos machos domésticos, os testículos se localizam fora da cavidade abdominal, ou seja, na bolsa testicular, onde a temperatura é cerca de 3 a 4°C menor do que a temperatura corporal (Martins Júnior, 2014).

3.1.4 Fisiologia do sistema reprodutor feminino

König e Liebich (2016) afirmam que os órgãos genitais femininos e masculinos são semelhantes um ao outro, sendo que cada órgão é responsável pela produção, transporte e armazenamento dos gametas.

A diferenciação do fenótipo feminino ocorre a partir do desenvolvimento dos ductos paramesonéfricos, que originam a tuba uterina, o útero e a porção superior da vagina. O tubérculo genital origina a porção distal da vagina e vulva. O ovário tem como funções o desenvolvimento e a liberação de oócitos e a síntese de hormônios como o estrógeno e a progesterona, que influenciam no comportamento animal e outros órgãos para a manutenção da gestação (Foster, 2013).

A tuba uterina por sua vez, realiza o transporte e o depósito de espermatozóides, além de coletar e transportar o oócito e fornecer um local para ocorrer a fertilização (Nascimento; Santos, 2021).

No útero, há um ambiente estéril e inerte para o desenvolvimento do conceito, ocorrendo a troca de nutrientes, fatores tróficos, componentes imunológicos como as imunoglobulinas e metabólitos (Foster, 2013; Nascimento; Santos, 2021).

O útero apresenta ampla capacidade de distensão, permitindo a gestação; contrai-se fortemente no momento do parto, facilitando a expulsão dos produtos e involui rapidamente no puerpério, garantindo a depuração do órgão, preparando-se para nova prenhez. A cérvix atua como barreira, evitando a entrada de micro-organismos e produtos exógenos, dilatando-se no momento do parto (Foster, 2013).

A vulva e a vagina permitem a passagem do sêmen para sua deposição, além de proteger os espermatozóides contra a dessecação e contaminação excessiva com micro-organismos. A vagina tem como função reduzir a contaminação da cérvix, principalmente durante a gestação, assim como servir como porta para o feto no momento do parto (Foster, 2013).

Já as glândulas mamárias, as quais tem importante função na sobrevivência do neonato, são especializadas na produção de leite e colostro, e começam a se desenvolver a partir do estímulo hormonal, na puberdade, para que esteja apta a fornecer leite após o parto (Dantas, 2017).

3.2 Hiperplasias e neoplasias em pequenos animais

O crescimento e a proliferação celular são processos que ocorrem naturalmente no corpo, sendo controlados por mecanismos que os intensificam ou os interrompem de acordo com a necessidade. Quando controlado, o crescimento e a proliferação promovem um aumento localizado e autolimitado do número de células do tecido normal (Santos *et al.*, 2023).

As células procuram adaptar-se a depender do tipo de estímulo ou agressão, e esta adequação ocorre através de modificações morfológicas ou funcionais, permitindo com que as mesmas possam sobreviver e desempenhar suas funções. Esta adaptação é, portanto, o novo estado de equilíbrio, diferente do normal e que foi atingido pelas células em resposta aos estímulos fisiológicos alterados ou a certos estímulos patológicos. Assim sendo, sempre que possível, as células sofrem atrofia, hipertrofia, hiperplasia ou metaplasia, visando ajustar-se às novas condições (Werner, 2011).

Dentre estas adaptações, a hiperplasia consiste no aumento do número de células de um órgão ou de parte dele, por crescimento da proliferação e/ou por diminuição na apoptose, divide-se em hiperplasia fisiológica (hormonal e compensatória) e patológica. Na fisiológica hormonal, sua ocorrência se dá sob influência de hormônios que visam o aumento da demanda, como é o caso da mama durante a gestação, preparando-se para a lactação. A fisiológica compensatória, no entanto, busca compensar a perda de parte de um órgão, por exemplo. A hiperplasia patológica, é assim considerada quando é causada por um processo patológico ou quando há possibilidade de desencadeá-lo (Filho, *et al.*, 2013; Werner, 2011).

De acordo com Teixeira *et al* (2021), a hiperplasia mamária em gatas é bastante recorrente na rotina de atendimento clínico, devido, principalmente, ao uso indiscriminado de progestágenos exógenos. Nascimento e Santos (2021) relataram que as principais alterações nos órgãos genitais de cães e gatos são a vaginite, prolapso vaginal, hiperplasia endometrial cística, piometra, neoplasias, orquites e epididimite, criptorquidismo e hiperplasia prostática. Relataram ainda, que a frequência dessas alterações nos órgãos genitais de cães e gatos varia de acordo com inúmeros fatores, que na maioria das vezes não são identificados.

As neoplasias têm grande incidência em humanos e animais, tendo como principal característica a multiplicação de células de forma desordenada, sendo a

maior causa de óbito em humanos e de eutanásia nos animais em todo o mundo (Raditic; Bartges, 2014; Bergman; Clifford, 2019; Vail; Thamm; Liptak, 2020)

O termo neoplasia (neo = novo; plasia = crescimento) significa novo crescimento celular. São células normais que em determinado momento sofrem alterações genéticas adquirindo um comportamento proliferativo (Jericó; Kogika; Neto, 2015).

O estudo dos tumores ou neoplasias é chamado de oncologia ou cancerologia. Apesar de qualquer tipo de neoplasia ser comumente chamado de tumor, este é apenas um termo generalista para qualquer tipo de tumefação independentemente da sua origem (Jericó; Kogika; Neto, 2015).

É difícil definir um tumor em termos absolutos. No entanto, podem ser classificados em três grandes tipos: (1) Tumores benignos: surgem em qualquer tecido do corpo, crescem localmente e sua importância clínica reside na capacidade de produzir pressão local ou causar obstrução; (2) Tumores *"in situ"*: a lesão parece conter células cancerígenas, mas o tumor permanece dentro da camada epitelial, não invadindo a membrana basal ou sustentando o mesênquima; (3) Câncer: geralmente se refere a um tumor maligno caracterizado por divisão celular descontrolada e capaz de invadir localmente e metastizar à distância. (Argyle; Khanna; Giancrisofaro, 2020). Portanto, qualquer tumor que tome caráter maligno é chamado de câncer (Jericó; Kogika; Neto, 2015). Trata-se do resultado fenotípico de uma série de alterações genéticas e epigenéticas, que podem ter ocorrido durante um longo período de tempo. Estas alterações podem ser herdadas ou adquiridas, somaticamente, em consequência de processos endógenos ou da exposição aos vários fatores ambientais, como determinadas substâncias químicas, radiações ionizantes e vírus oncogênicos (Brasileiro Filho; Pereira; Guimaraes, 2012).

Pela abordagem de Pinello *et al.* (2022), neoplasias podem ser consideradas como uma série de doenças, ou um processo de várias etapas, desencadeadas pelo acúmulo de mutações genéticas combinadas com a interrupção dos mecanismos regulatórios epigenéticos que conduzem a progressão de uma célula normal para um câncer altamente maligno célula. A relação entre mutações genéticas, proliferação e câncer tem sido intensamente estudada nas últimas décadas (You; Jones, 2012).

As neoplasias malignas são uma das principais causas de morte em animais domésticos (Henry, 2013). Sua prevalência tem aumentado nos últimos anos sendo um dos principais fatores para o aumento da expectativa de vida dos animais de

companhia (Tedardi *et al.*, 2016). As neoplasias mais comuns nos cães são as cutâneas, mamárias, reprodutivas, digestivas e linfo-hematopoiéticas (Andrade *et al.*, 2012; De Nardl *et al.*, 2002; Priebe *et al.*, 2011; Sprenger, 2015), que são em sua maioria malignas (Andrade *et al.*, 2012). Em felinos, as neoplasias mais comuns são as linfo-hematopoiéticas, cutâneas e mamárias (Reys *et al.*, 2020).

A incidência de neoplasias em animais de companhia tem aumentado nos últimos anos. Este aumento tem ocorrido devido a um número variado de causas, sendo uma das principais, a atual maior longevidade dos animais (Rossetto *et al.*, 2009). Apesar da evolução que a oncologia veterinária tem sofrido nos últimos tempos, sabe-se que, aproximadamente metade dos pacientes oncológicos acabará por ser vitimada por esta doença e, a maior parte, necessitará de terapia para controle da sintomatologia e da dor (Miller *et al.*, 2016). Porém, os registros que contabilizam sistematicamente a incidência e a mortalidade por câncer em cães e gatos não são padronizados, o que torna as comparações entre eles um desafio (Pinello; Queiroga; Matos *et al.*, 2020).

Além disso, muitos dos casos de suspeita de câncer em animais não são definitivamente diagnosticados histopatologicamente, e há vieses de encaminhamento consideráveis nas bases de dados hospitalares usadas para obter estimativas de incidência e mortalidade por câncer (Bartlett *et al.*, 2010).

A distribuição das neoplasias que mais acometem cães e gatos varia de acordo com a região, demonstrando assim a importância do conhecimento de fatores carcinogênicos ambientais e dos aspectos epidemiológicos do câncer em cada local (Reys *et al.*, 2020).

3.2.1 Fatores de risco para hiperplasias e neoplasias em caninos e felinos

Sabe-se que características como idade, espécie, raça e sexo estão diretamente associados a ocorrência de neoplasias (Garcia *et al.*, 2019) e o conhecimento dos fatores de risco que afetam o indivíduo na ocorrência do tumor, tanto geneticamente quanto ambientalmente, é de fundamental importância (Fleming *et al.*, 2011).

3.2.1.1 *Espécie*

Pinello *et al.* (2022) exploraram o comportamento biológico de mais de 16.000 tumores, de cães e gatos em Portugal, com foco na identificação de associações entre possíveis determinantes de malignidade nesses tumores. O presente estudo identificou um maior risco de tumores malignos em gatos vs. cães, fêmeas vs. machos, em animais mais velhos, em raças específicas e em determinadas localizações anatômicas.

3.2.1.2 *Sexo*

As neoplasias ocorrem predominantes em fêmeas, dado a alta incidência de câncer de glândula mamária, que tem baixa casuística em machos, em virtude do envolvimento de hormônios femininos (Santos, 2013). Assim, as fêmeas, independentemente da raça, entre 4 e 16 anos de idade, têm maior incidência de câncer de mama (Oliveira *et al.*, 2022).

3.2.1.3 *Idade*

O envelhecimento representa o único fator de risco bem conhecido para o desenvolvimento do câncer. A idade avançada está associada com o aumento da incidência de cânceres benignos e malignos (Hoskins, 2008). Dados epidemiológicos apontam que em cães a incidência de câncer é de aproximadamente 1 em cada 3 e em gatos esta relação é de 1 caso para 4-5 (Leandro; Sá, 2016). Porém, ainda há uma grande necessidade de reconhecimento do câncer e sua relação com doenças crônicas; uma causa de alto índice de mortalidade em pequenos animais (Argyle; Blacking, 2008).

Entende-se que quanto mais o animal vive, maior a exposição do organismo aos agentes carcinógenos do meio ambiente ou à combinação com os fatores intrínsecos. Assim aumenta-se a probabilidade de o organismo acumular alterações moleculares responsáveis pela multiplicação celular desordenada (Morimoto *et al.*, 2017). Nas últimas décadas, a prevalência de câncer nos cães e gatos têm aumentado consideravelmente. Alguns estudos demonstram que cerca de 50% dos animais que vivem até os 10 anos ou mais morrem com câncer (Bergman; Clifford, 2019).

A Veterinary Cancer Society (2021) estima que um em cada quatro cães será diagnosticado com câncer durante a vida, e que o câncer é a principal causa de morte em animais de estimação que já passaram da meia-idade. Quanto à idade, há maior predisposição entre animais adultos e idosos, respectivamente, entre 1 e 7 anos e acima de 7 anos, com pico de neoplasias aos 10 anos (Santos *et al.*, 2013; García *et al.*, 2019; Oliveira *et al.*, 2022).

3.2.1.4 Raça

Ruple e Bonnett (2019) relataram associações entre tumores em animais e influências ambientais, enquanto Ostrander, Dreger e Evans (2019) mostraram associações consistentes entre certos tipos de tumores e raças de animais, sugerindo risco de câncer hereditário em vez de ambiental. Já Davis e Ostrander (2014) observaram que as diferenças na incidência de tipos específicos de câncer que afetam cães domésticos e humanos, apesar de um ambiente intimamente compartilhado, sugerindo que existem fatores de risco biológicos fundamentais presentes em ambas as espécies que são distintos das exposições ambientais.

Embora todas as raças e cruzamentos de cães possam ser afetados pelo câncer, é digno de nota que algumas raças de cães de raça pura parecem ter maior risco de certos tipos de câncer, sugerindo uma predisposição genética subjacente à suscetibilidade ao câncer. Mais importante ainda, todos esses cânceres ocorrem em animais após a meia-idade, o que incorpora o fator “envelhecimento” a esse modelo complexo (Pinello *et al.*, 2022).

Um estudo recente afirmou que as neoplasias malignas representaram a condição mais comum relacionada à morte de cães, independentemente do sexo ou tamanho corporal (Dias-Pereira, 2022). No entanto, a análise dos dados revelou que os óbitos neoplásicos foram significativamente mais frequentes nos cães de raças grandes em relação aos cães menores. Outros trabalhos demonstraram uma relação entre raça e neoplasias, devido ao componente hereditário, uma vez que a busca por pedigree diminuiu a variabilidade genética, predispondo a maior e menor risco de desenvolver câncer em determinadas raças, pois propicia interações genéticas indesejadas (Santos *et al.*, 2020; Sutter *et al.*, 2004; Shearin; Ostrander, 2010)

3.2.1.5 Estado reprodutivo

A nuliparidade ou fêmeas com poucos partos tem maior predisposição a tumores mamários se comparadas com cadelas que tiveram várias crias (Soares, 2015).

A ovariossalpingohisterectomia (OSH) é muito praticada nos EUA em cães jovens, o que reflete diretamente em baixos índices de tumores mamários em cadelas da região, quando comparado a Europa, onde há pequena adesão à castração, resultando em taxas mais elevadas de neoplasias de mama (Sorenmo, 2003). A castração em fêmeas antes do primeiro estro incorreu em menores casos de neoplasias mamárias, quando comparado a cadelas esterilizadas após o primeiro ciclo estral (Zheng *et al.*, 2022). A inibição da estimulação ovariana pela OSH em fêmeas de até 2 anos também demonstrou redução do risco de câncer de glândula mamária na velhice (Dobson, 2013). Em contrapartida, cadelas castradas após 8 anos de idade tinham tumores desenvolvidos com ampla influência de hormônios (Philibert *et al.*, 2013).

Segundo Daleck e De Nardi (2016), em relação ao estado reprodutivo, é possível verificar que a frequência de neoplasia em animais inteiros foi muito maior do que nos castrados, sendo o risco de desenvolvimento de tumores mamários em fêmeas castradas antes do primeiro cio é de 0,05%, após o primeiro cio 8%, e após o segundo, o risco se eleva para 26%, sendo a castração importante forma de prevenção deste tipo de neoplasia.

Há inúmeros relatos da influência da castração na prevenção de neoplasias, como é o caso de tumores de mama, tumores de vagina e vulva, como o Tumor Venéreo Transmissível, tumores de testículo, dentre outras neoplasias (Kustritz, 2012; Carvalho *et al.*, 2021).

Zheng *et al.* (2022) relatam que os tumores mamários caninos foram mais comuns em cadelas não castradas, respondendo por aproximadamente 75,20% das cadelas com carcinoma mamário.

3.2.1.6 Criptorquidismo

O criptorquidismo é um fator predisponente das neoplasias testiculares nos cães aumentando sua incidência em até 14 vezes em comparação aos cães

saudáveis, principalmente nos casos em que o testículo ectópico fica retido no abdômen. Acredita-se que a temperatura corporal mais elevada ao qual o testículo fica exposto, interfira no desenvolvimento celular predispondo a formação de neoplasias inclusive em idade precoce. O tumor de células de Sertoli ocorre em cerca de 60% dos cães criptorquidas e os seminomas, em 40%. Há descrição na literatura da ocorrência de neoplasias mamárias em machos acometidos por tumores de células de Leydig em testículos ectópicos retidos no abdômen, sendo consequência de alterações hormonais aos quais os cães doentes são submetidos (Daleck; De Nardi, 2016).

3.2.1.7 *Uso de fármaco hormonal*

Em mamíferos, estrógeno e progesterona tem ação no desenvolvimento normal da glândula mamária, porém também são associados a neoplasias e ao aumento da expressão de receptores de estrogênio em tumores benignos e malignos (Sorenmo, 2003), visto que a maioria é hormônio dependente e com alta participação do estrogênio (Komazawa *et al.*, 2016). Este é um promotor de células iniciadas, que regula transcrição de diversos protooncogenes nucleares e tem fator anti apoptótico que contribui para o desenvolvimento do tumor (Sorenmo, 2003; Zheng *et al.*, 2022). Desse modo, as mamas abdominais, caudais e inguinais são as mais acometidas, pois possuem maior quantidade de parênquima da glândula mamária, por conseguinte, maior estímulo hormonal (Santos *et al.*, 2020). A aplicação de progesterona exógena aumenta a síntese do hormônio do crescimento que estimula a proliferação lobo-alveolar e hiperplasia de elementos mioepiteliais e secretores da glândula mamária, predispondo a formação de nódulos benignos ou malignos, além de influenciar no aumento de receptores de estrógenos (Santos *et al.*, 2020).

Existem muitas contraindicações e são vários os efeitos adversos relatados com o uso das progestinas, que vão desde eventos mais leves como aumento do apetite, obesidade e alterações comportamentais (Gerald; Gärtner; Schmitt, 2000), até manifestações graves, como complexo hiperplasia endometrial cística (piometra), neoplasias mamárias, hiperglicemia, acromegalia, hiperplasia mamária benigna em gatas, não indução do parto, hepatite, disfunção adrenal, desordens do desenvolvimento e alterações dermatológicas no local da aplicação.

Nas gatas, ao contrário de outras espécies, a manipulação do ciclo estral não é fácil. A maioria das gatas domésticas atinge a puberdade entre 8 a 13 meses de idade, mas existe uma variação considerável (Caceres, 2004), aos 3 meses é considerado precoce e de 12 a 18 meses, tardio, ocorrendo quando apresenta um peso igual ou superior à dois terços do peso de uma gata adulta, ou seja, entre 2,3 e 3,2 kg (Romagnoli, 2003). Apresentam ovulação induzida pelo coito, e ciclo estral associado ao fotoperíodo positivo (Feldman; Nelson, 19960).

A hiperplasia mamária, também conhecida por outras denominações tais como: Fibroadenomatose; Adenofibroma e Fibroadenoma (Jones; Hunt; King, 2000), não tem sua etiologia bem estabelecida, porém está relacionada a fatores hormôniodependentes de progestágenos endógenos e exógenos, levando à formação de lesões. Esta doença é caracterizada pelo crescimento anormal dos ductos mamários e tecido conjuntivo adjacente, porém, apresenta um comportamento benigno (Jones; Hunt; King, 2000). Acredita-se que o crescimento anormal da glândula seja causado ou responsivo à progesterona, pois ocorre mais comumente em animais que receberam progestágenos, fêmeas que estão no início da gestação ou naquelas que estão ciclando (Silva; Silva, 2012)

Em felinos, a hiperplasia mamaria caracteriza-se por rápido crescimento anormal de tecido. É a condição mamária benigna mais comum em gatas jovens de até dois anos de idade e o seu aspecto lembra uma neoplasia mamaria, sendo necessária uma avaliação histológica para se fazer o diagnóstico diferencial entre ambas (Feitosa, 2014).

Estudos comprovam a influência direta de injeções anticoncepcionais como agentes etiológicos dos tumores mamários, já que possuem por base hormônios como o estrógeno e a prolactina (Feliciano *et al.*, 2012). É comprovada a existência de receptores para estrógeno, progesterona, andrógenos, prolactina e fator de crescimento epidermal em neoplasias mamárias de cadelas, podendo estes hormônios coexistirem em um mesmo tumor (Silva; Serakides; Cassali, 2004). A castração precoce previne o surgimento de neoplasias mamárias (Daleck; De Nardi, 2016; Fonseca; Daleck, 2000).

3.2.2 Hiperplasias do sistema reprodutor masculino

A hiperplasia prostática benigna (HPB) é uma doença relevante na clínica médica de pequenos animais de alta ocorrência em cães idosos e não castrados. Esta afecção da glândula sexual tem sido alvo de diversas pesquisas, tentando esclarecer sua fisiopatogenia bem como novas alternativas de prevenção e tratamento, sejam elas medicamentosas ou cirúrgicas (Silva *et al.*, 2015).

O cão é o único animal doméstico capaz de desenvolver espontaneamente hiperplasia prostática benigna (HPB) e adenocarcinoma prostático (ACP), de forma similar ao homem (Gadelha *et al.*, 2009; Amorim *et al.*, 2004).

A HPB pode ser definida como o crescimento não canceroso da próstata. A causa no aumento no número de células prostáticas acontece pela estimulação de hormônios androgênicos (Fossum, 2014). Assim, ela é uma anomalia do sistema reprodutor do macho, geralmente em não castrados, e caracteriza-se pelo aumento demasiado das células epiteliais e das células estromais prostáticas, correlacionado com a minoração na taxa de apoptose. Os andrógenos são os principais hormônios envolvidos na relação com esta doença (Gularte *et al.*, 2018).

3.2.3 Hiperplasias do sistema reprodutor feminino

A hiperplasia endometrial é uma lesão importante em cadelas e gatas. É possível observar-se um espessamento leve, desigual ou generalizado do endométrio. Microscopicamente há o aumento no tamanho e número de glândulas, sem alterações no estroma com exceção do edema. O epitélio glandular apresenta uma aparência progestacional (Foster, 2013).

A hiperplasia endometrial não cística não é reconhecível macroscopicamente, exceto quando há espessamento do endométrio. Este espessamento deve-se ao aumento e número de glândulas, as quais estão distribuídas irregularmente (Foster, 2013). O estroma não se apresenta hiperplásico, porém é edematoso. Em cadelas, as glândulas são tortuosas e secretoras com células epiteliais tipicamente progestacionais e hipertrofiadas. Geralmente observa-se algum grau de adenomiose (Foster, 2013; Schlafer; Foster, 2015).

A hiperplasia endometrial cística está correlacionada a altos níveis de estrógenos e exposição prolongada de progesterona endógena ou exógena (Foster,

2013). Ao sofrer influência hormonal pode haver proliferação excessiva das glândulas endometriais e formação de cistos. É um dos fatores predisponentes para que ocorra hidrometra, mucometra e piometra (Schlafer; Foster, 2015).

Piometra é um processo inflamatório de origem endócrino-hormonal, simultaneamente a evolução de infecções bacterianas, formando um severo quadro patológico, evidenciado por acúmulo de exsudato muco-purulento ou purulento nas cavidades e no lúmen do útero e do trato genital tubular. A patogênese da piometra é aparentemente semelhante em gatas e cadelas, porém ocorre menos frequente em gatas, pois são animais ovuladores induzidos, e que necessitam do coito antes que ocorra o desenvolvimento do tecido lúteo e logo em seguida a secreção de progesterona (Lima, 2009). Grande parte dos casos de piometra estão associados à hiperplasia endometrial cística (Foster, 2013; Schlafer; foster, 2015).

O complexo hiperplasia endometrial cística - piometra é a alteração mais comum dentre as afecções proliferativas não neoplásicas uterinas e é uma patologia de grande importância em cadelas (Foster, 2013; Schlafer; foster, 2015) e gatas (Toniollo *et al.*, 2000). Ocorre principalmente em cadelas em idade reprodutiva e o risco de desenvolvimento desta patologia aumenta com a idade, provavelmente devido à repetida estimulação hormonal no útero. Em felinos, esta patologia é menos frequente, pois o desenvolvimento do tecido luteal exige cópula (Schlafer; Foster, 2015; Toniollo *et al.*, 2000).

A hiperplasia fibroepitelial, também conhecida como hiperplasia mamária felina (HMF), é uma condição caracterizada pelo crescimento exacerbado de uma ou mais glândulas mamárias em gatas, causada pela proliferação do epitélio dos ductos e do estroma das glândulas mamárias (Allen, 1973). Tumores de mama em gatas não são tão variáveis morfolologicamente quanto em cães. A hiperplasia mamária é benigna e bastante utilizada como diagnóstico diferencial para adenocarcinoma, que é uma condição maligna (Amorim, 2007). Acomete principalmente gatas jovens a partir do primeiro cio, devido ao estímulo dos hormônios ovarianos que promovem o aumento do número de células, sendo benigna e não neoplásica (Silva; Silva, 2012). O desenvolvimento da HMF é hormônio-dependente e sua etiologia envolve elevada concentração de Progesterona (P4) por fonte endógena ou exógena (Marques de Melo *et al.*, 2019).

3.2.4 Neoplasia do sistema reprodutor masculino

Os tumores do sistema reprodutivo são o terceiro tipo mais frequente em animais de companhia, atrás apenas dos tumores cutâneos e da glândula mamária (Barboza *et al.*, 2019), dos quais as neoplasias testiculares são comuns no cão e raríssimas em gatos (Lopes, 2011).

As neoplasias testiculares correspondem a 91% das neoplasias do sistema reprodutivo, sendo a segunda afecção neoplásica que mais acomete cães machos inteiros, perdendo apenas para as neoplasias cutâneas (Oliveira, 2019). Os tipos histológicos mais comuns de tumores testiculares são os sertoliomas, os seminomas e os tumores de células de Leydig, os quais ocorrem quase que com a mesma frequência. No entanto, a incidência dessas neoplasias varia entre os estudos. Conforme Gazin *et al.* (2022), "Criptorquidia e idade são os principais fatores predisponentes para o desenvolvimento de tumores testiculares caninos".

Os tumores testiculares são comuns em cães e incomuns em outras espécies domésticas. Podem ser classificados como se segue: tumores de células germinativas que incluem seminoma, carcinoma embrionário e teratoma; tumores sexuais do cordão estromal que incluem tumor das células de Sertoli e de Leydig; tumores primários múltiplos; mesotelioma; e tumores estromais e vasculares. As neoplasias testiculares mais comuns em cães são: tumor das células de Sertoli, tumor das células de Leydig e seminoma. Os tumores de testículo em cães são comuns e ocasionalmente malignos ocorrendo com maior frequência em animais com idade acima de cinco anos. (Thomé, 2006).

Estudos realizados por Barboza *et al.* (2019) não relatam nenhum felino diagnosticado com tumores dos órgãos sexuais e sistema reprodutor, sendo que o tumor mais frequente em caninos foi o tumor venéreo transmissível (64,5%), seguido do seminoma (8%) e sertolioma (6%).

O TVT é uma neoplasia transmissível por células transplantáveis, com localização predominantemente venérea, afetando o pênis e a vagina de cães, mas também podendo ser encontrado em regiões extragenitais (Chiti; Amber, 1992). Devido a transmissão ocorrer pelo contato, é considerado um dos tumores de maior incidência da espécie canina, com maior prevalência em locais de clima subtropical e tropical (Abedin, 2020). Este tumor acomete, principalmente, animais jovens, errantes e sexualmente ativos (Luz *et al.*, 2025).

Conforme Milek *et al.* (2024) criptorquidia é o distúrbio mais comum do desenvolvimento sexual no cão e ocorre em até 13% dos animais. Henrique (2016) descreve que o seminoma e o tumor de células de sertoli acometem comumente cães idosos e apresentam baixa malignidade, apresentando uma alta incidência nos animais com testículos ectópicos podendo coexistir em um mesmo indivíduo. O sertolioma é a neoplasia que acomete as células de Sertoli (células de suporte dos túbulos seminíferos), sendo ela a terceira mais comum em cães, e acometendo principalmente caninos criptorquidos. Além disso, Apesar dos tumores testiculares serem mais incidentes em cães senis, os cães jovens, criptorquidas, podem desenvolver neoplasias precocemente (Bertoldi; Friolani; Ferioli, 2014).

Neoplasias mamárias foram relatadas em machos acometidos por tumores de células de Leydig em testículos ectópicos retidos no abdômen, sendo consequência de alterações hormonais aos quais os cães doentes são submetidos (Daleck; De Nardi, 2016).

As neoplasias da bolsa escrotal são mais comuns em cães, sendo mastocitoma, melanoma e hemangiossarcoma os mais freqüentes. Estas neoplasias têm grande potencial de malignidade e geralmente estão associadas a um prognóstico desfavorável (Nascimento; Santos; Edwards, 2016).

Os tumores prostáticos não são hormônios-dependentes, pois cães castrados têm o mesmo risco de desenvolvimento das neoplasias prostáticas quando comparados com cães não castrados (Nascimento; Santos; Edwards, 2016). Tumores prostáticos podem se originar do tecido epitelial, do tecido muscular liso, ou de estruturas vasculares, sendo alterações incomuns em cães e raras em gatos. O adenocarcinoma é a neoplasia maligna mais comum na próstata de cães, sendo 10 anos de idade média de acometimento. São localmente invasivos com capacidade de fazer metástase, principalmente para linfonodos, pulmões e ossos (Fossum, 2005).

3.2.5 Neoplasia do sistema reprodutor feminino

Os tumores mamários malignos constituem aproximadamente 17% de todas as neoplasias felinas, com malignidades compreendendo até 80% a 90% (Dagher *et al.*, 2019). Em cadelas intactas, os tumores malignos são as neoplasias mais comuns e representam mais da metade dos tumores da glândula mamária (Salas *et al.*, 2015).

Eles geralmente são responsáveis por reduzir a vida dos cães e qualidade de vida devido a metástases para órgãos distantes, principalmente para os pulmões.

Os tumores uterinos em animais de companhia podem ter origem epitelial, compreendendo, adenomas e carcinomas, e mesenquimal, representados por fibroma, fibrossarcoma, leiomioma, leiomiossarcoma, lipoma e lipossarcoma. Os tumores venéreos transmissíveis (TVT), apesar de pouco frequente, também podem ser encontrados no tecido uterino de cadelas (Daleck *et al.*, 2016). O útero, embora seja incomum, também pode ser alvo de outros tumores.

As neoplasias uterinas são pouco frequentes em cadelas e gatas, ocorrendo em animais de meia idade a idosas, sem predisposição racial, sendo a maioria encontrada como achado acidental na necropsia (Fossum, 2005). Os tumores malignos são raros e os mais comuns em cadelas e gatas são os leiomiossarcomas e adenocarcinoma endometrial, respectivamente. Leiomiossarcomas são semelhantes aos leiomiomas, contudo invasivos e com metástase lenta. Nos casos de adenocarcinoma, o endométrio encontra-se espessado e nodular. Este tumor pode ser sólido, cístico, séssil e polipóide e pode obliterar o lúmen uterino, resultando em piometra (Fossum, 2005).

Há três categorias de neoplasias ovarianas divididas de acordo com o tipo celular de origem. Tumores de origem das células epiteliais compreendem o adenoma (cistadenoma), adenocarcinoma (cistadenocarcinoma) e carcinoma indiferenciado, e correspondem de 40 a 50% dos tumores ovarianos em cadelas. Os tumores epiteliais podem ou não ser císticos e acometer um ou ambos os ovários (Oliveira, 2015).

O adenoma é um tumor benigno e representa a neoplasia mais comum de origem epitelial e a segunda neoplasia ovariana mais frequente em cadelas. Correspondem de 40% a 50% dos tumores ovarianos em cadelas (Queiroz; Fernandes; Silva, 2014). Já o adenocarcinoma é a neoplasia ovariana maligna de origem epitelial mais frequente (64%), cuja ocorrência é frequentemente bilateral (Daleck *et al.*, 2016). Tumores de origem das células germinativas, compreendendo o disgerminoma, teratoma e o teratocarcinoma, correspondem de 6 a 12% dos tumores ovarianos. Originam-se dos elementos celulares germinativos (ecto, meso ou endoderma) do ovário (Oliveira, 2015; Daleck *et al.*, 2016). Já os tumores de cordões sexuais são frequentemente representados pelos tumores das células da granulosa, tecoma e luteoma. Além de raros, apresentam comportamento benigno e não produzem metástases (Daleck *et al.*, 2016).

Neoplasias ovarianas são raras em cães e gatos (Park *et al.*, 2008; Schlafer; Foster, 2015). São conhecidos três grupos de neoplasias ovarianas primárias: das células germinativas, dos cordões sexuais do estroma e os epiteliais. Estes representam as principais origens histogênicas (Foster, 2013).

As neoplasias de células germinativas geralmente dividem-se em duas categorias: o disgerminoma e o teratoma (Foster, 2013; Schlafer; Foster, 2015). O disgerminoma é um tumor raro, benigno e indiferenciado, que acomete cadelas e caracteriza-se por apresentar células semelhantes às germinativas primitivas (Schlafer; Foster, 2015).

O teratoma ovariano, apesar de raro, tem sido relatado em cadelas. Geralmente de caráter benigno e bem diferenciado (Foster, 2013; Schlafer; Foster, 2015). A variante maligna do teratoma também pode ocorrer em cadelas (Schlafer; Foster, 2015).

Em cadelas e, menos frequentemente, em gatas, as neoplasias das células da granulosa tendem a ser malignas. São unilaterais, com superfície macia e redonda, podendo atingir 20 a 30 cm de diâmetro, podendo ser sólidas, císticas ou policísticas (Foster, 2013; Schlafer; Foster, 2015).

Tumores ovarianos representam cerca de 0,5 a 1,2% dos tumores em cadelas, enquanto tumores uterinos ocorrem em cerca de 0,3 a 0,4% de todos os tumores que acometem os cães, representando, portanto, baixa incidência na espécie canina. E as neoplasias uterinas são raras em cadelas (Seoane, 2010; Daleck *et al.*, 2016).

Tumores do trato reprodutivo externo constituem o segundo grupo mais comum em cadelas, ficando atrás apenas dos tumores mamários. Destacam-se o leiomioma (Daleck *et al.*, 2016), o fibroma, o fibroleiomioma e o leiomiossarcoma e o TVT (Menegassi *et al.*, 2016). Em áreas endêmicas, o TVT pode ser mais prevalente dentre esses tumores (Daleck *et al.*, 2016).

O tumor venéreo transmissível (TVT) trata-se de uma neoplasia contagiosa, constituído por células redondas (Chu *et al.*, 2001; Foster, 2013; Maclachlan; Kennedy, 2002). É transmitido normalmente pelo coito, ou mecanicamente através da lambedura, mordedura e arranhões (Huppés *et al.*, 2014). O TVT pode ter localização genital, com envolvimento da vagina, vulva e tubas uterinas, ou extragenital, quando acomete cavidade nasal, bucal e pele (Foster, 2013; Huppés *et al.*, 2014). Ocorre com maior frequência na vagina (53% dos casos), vulva (33%) e região extragenital (14%) (Ribeiro; Zappa, 2008).

REFERÊNCIAS

- ABEDIN, S. N. Canine transmissible venereal tumor: A review. **Journal of Entomology and Zoology Studies**, v. 8, n. 2, p. 596–599, 2020. Disponível em: <https://www.entomoljournal.com/archives/?year=2020&vol=8&issue=2&ArticleId=6493>. Acesso em: 12 mar. 2025.
- ALLEN, W. E. **Fertilidade e obstetrícia no cão**. São Paulo: Livraria Varela, 1995. 200 p.
- AMORIM, R. L. *et al.* Serum and urinary measurements of prostatic acid phosphatase (PAP) and prostatic specific antigen (PSA) in dogs. **Arquivos Brasileiros de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 56, n. 3, p. 320-324, 2004. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/abmvz/a/47n5KvZg7C3dm6cL3Gcnk4q/>. Acesso em: 2 mar. 2025.
- AMORIM, F. V. Hiperplasia mamária felina. **Acta Scientiae Veterinariae**, v. 35, n. 2, p. 279-280, 2007. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/237247644_Hiperplasia_mamaria_felina_Feline_mammary_hyperplasia. Acesso em: 2 mar. 2025.
- ANDRADE, R. L. F. *et al.* Tumores de cães e gatos diagnosticados no semi-árido da Paraíba. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 32, n. 10, p. 1037-1040, 2012. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0100-736X2012001000016>. Acesso em: 15 ago. 2024.
- ARAÚJO, F. P. *et al.* Cirurgias Gerais de Especiais. In: TUDURY, E. A.; POTIER, G. M. A. **Tratado de Técnica Cirúrgica Veterinária**. São Paulo: MedVet, 2009. p. 287-322.
- ARGYLE, D. J.; KHANNA, C.; GIANCRISTOFARO, N. Tumor Biology and Metastasis. In: VAIL, D. M.; THAMM, D. H.; LIPTAK, J. M. (org.). **Withrow and MacEwen's Small Animal Clinical Oncology**. 6. ed. Saint Louis-EUA: WB Saunders, 2020. Cap. 2, p. 36–60.
- BARBOZA, D. V. *et al.* Estudo retrospectivo de neoplasmas em animais de companhia atendidos no hospital de clínicas veterinárias da universidade federal de Pelotas durante 2013 a 2017. **Pubvet**, v. 13, n. 4, p. 1-12, 2019. Disponível em: DOI: <https://doi.org/10.31533/pubvet.v13n4a312.1-12>. Acesso em: 15 ago. 2024.
- BARTLETT, P. C. *et al.* Disease surveillance and referral bias in the veterinary medical database. **Preventive Veterinary Medicine**, v. 94, n. 3-4, p. 264-271, 2010. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.prevetmed.2010.01.007>. Acesso em: 18 ago. 2024.
- BERGMAN, P. J.; CLIFFORD, C. A. Cancer in Companion Animals. **Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice**, v.49, n.5, p.i, 2019. Disponível em: DOI: [https://doi.org/10.1016/S0195-5616\(19\)30094-4](https://doi.org/10.1016/S0195-5616(19)30094-4). Acesso em: 15 ago. 2024.

BERTOLDI, J.; FRIOLANI, M.; FERIOLI, R. Sertolioma em cão associado a criptorquidismo bilateral-relato de caso. **Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária**, v. 12, n. 22, p. 1-10, 2014. Disponível em: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/http://faef.revista.inf.br/imagens_arquivos/arquivos_destaque/IgKSSFms8gJ1iBN_2014-2-8-9-11-39.pdf. Acesso em: 10 set. 2024.

BRASILEIRO FILHO, G.; PEREIRA, F. E. L.; GUIMARAES, R. C. Distúrbios do crescimento e diferenciação celulares. In: BRASILEIRO FILHO, G. (org.). **Bogliolo Patologia**. 8.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 2012. cap. 8, p. 219-276.

BURRAI, G. P. *et al.* A Statistical Analysis of Risk Factors and Biological Behavior in Canine Mammary Tumors: A Multicenter Study. **Animals (Basel)**, v. 10, n. 9, 2020. Disponível em: DOI:10.3390/ani10091687. Acesso em : 20 ago. 2024.

CACERES, L. **Estudo do programa de esterilização das populações canina e felina no Município de São Paulo no período 2001 a 2003**. 72 f. Dissertação (Mestrado em Epidemiologia Experimental e Aplicada a Zoonoses) - Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia/ Universidade de São Paulo, Programa de Pós-Graduação em Epidemiologia Experimental e Aplicada a Zoonoses, São Paulo, 2004. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/10/10134/tde-06072005-102729/pt-br.php>. Acesso em: 20 ago. 2024.

CARVALHO, M. R. *et al.* Benefícios da esterilização cirúrgica de cães na incidência de tumor venéreo transmissível (TVT). **Anais Colóquio Estadual de Pesquisa Multidisciplinar & Congresso Nacional de Pesquisa Multidisciplinar**, Mineiros, p. 1-7, 2021. Disponível em: <https://publicacoes.unifimes.edu.br/index.php/coloquio/article/view/981>. Acesso em: 15 ago. 2024.

CASSALI, G. D. *et al.* Consensus regarding the diagnosis, prognosis and treatment of canine and feline mammary tumors – 2019. **Brazilian Journal of Veterinary Pathology**, v. 13, n. 3, p. 555-574, 2020. Disponível em: <http://bjvp.org.br/wp-content/uploads/2020/11/v13-n3-1.pdf>. Acesso em 18 ago. 2024.

CHITI, L.; AMBER, E.I. Incidence of tumors seen at the Faculty of Veterinary Medicine, University of Zambia: a four year retrospective study. **Zimbabwe Veterinary Journal**, v.3, n.4, p.143-147, 1992. Disponível em: <https://europepmc.org/article/AGR/IND20368126>. Acesso em: 10 set. 2024.

CHU, R. M. *et al.* Heat shock proteins in canine transmissible venereal tumor. **Veterinary Immunology and Immunopathology**, v. 82, n. 1-2, p. 9-21, 2001. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/S0165-2427\(01\)00327-0](https://doi.org/10.1016/S0165-2427(01)00327-0). Acesso em: 23 ago. 2024.

COLVILLE, T. O Sistema Reprodutivo. In: COLVILLE, T.; BASSERT, J. M. **Anatomia de Fisiologia Clínica para Medicina Veterinária**. Tradução Verônica Barreto Novais *et al.* 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010. cap. 17, p. 387-404.

DAGHER, E. *et al.* Feline Invasive Mammary Carcinomas: Prognostic Value Of Histological Grading. **Veterinary Pathology**, v. 56, n. 5, p. 660-670, 2019. Disponível em: Doi: 10.1177/0300985819846870. Acesso em: 19 ago. 2024.

DALECK, C. R.; DE NARDI, A. B. **Oncologia em cães e gatos**. 2. ed. Rio de Janeiro: Roca, 2016. 766 p.

DALECK, C. R. *et al.* Neoplasia do Sistema Reprodutivo Feminino. *In*: DALECK, C. R.; DE NARDI, A. B. **Oncologia de Cães e Gatos**. 2. ed. Rio de Janeiro: Roca, 2016. cap. 43, p. 797-812.

DANTAS, O. K. M. **Esterilização precoce em caninos e felinos-revisão de literatura**. 36 f. Monografia (Bacharel) - Universidade Federal de Campina Grande, Curso de Medicina Veterinária, Patos, 2017. Disponível em : <http://dspace.sti.ufcg.edu.br:8080/jspui/handle/riufcg/24203>. Acesso em: 15 ago. 2024.

DAVIS, B. W.; OSTRANDER, E. A. Domestic dogs and cancer research: a breed-based genomics approach. **ILAR Journal**, v. 55, n. 1, p. 59-68, 2014. Disponível em: doi: 10.1093/ilar/ilu017. Acesso em: 20 ago. 2024.

DE NARDI, A. B. *et al.* Prevalência de Neoplasias e Modalidades de Tratamentos em Cães Atendidos no Hospital Veterinário da Universidade Federal do Paraná. **Archives of Veterinary Science**, v. 7, n. 2, p. 15-26, 2002. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/veterinary/article/view/3977>. Acesso em: 18 ago. 2024.

DIAS-PEREIRA, P. Morbidity and mortality in elderly dogs - a model for human aging. **BMC Veterinary Research**, v. 18, n. 1, p. 457, 2022. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36581919/>. Acesso em: 22 ago. 2024.

DOBSON, J. M. Breed-predispositions to cancer in pedigree dogs. **ISRN Veterinary Science**, v. 17, p. 1-23, 2013. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23738139/>. Acesso em: 22 ago. 2024.

DOMINGOS, T. C. S.; SALOMÃO, M. C. Meios de diagnóstico das principais afecções testiculares em cães: revisão de literatura. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**, v. 35, n. 4, p. 393-399, 2011. Disponível em: <http://www.cbra.org.br/pages/publicacoes/rbra/v35n4/pag393-399.pdf>. Acesso em: 14 set. 2024.

DYCE, K. M. **Tratado de anatomia veterinária**. 4.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010. 856 p.

FEITOSA, F. L. F. Semiologia da glândula mamária de éguas, cadelas e gatas. *In*: FEITOSA, F. L. F. (org.). **Semiologia veterinária: a arte do diagnóstico**. Rio de Janeiro: Rocca, 2014. p. 349-352.

FELDMAN, E. C.; NELSON, R. W. **Canine and Feline Endocrinology and reproduction**. 2. ed. Philadelphia: W.B. Saunders Company, 1996. 785 p.

FELICIANO, M. A. R. *et al.* Neoplasia mamária em cadelas: Revisão de literatura. **Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária**, Ano IX, n. 18. 2012.

Disponível em:

http://www.faef.revista.inf.br/imagens_arquivos/arquivos_destaque/k6okLJJ2PaKkJ7J_2013-6-28-18-15-30.pdf. Acesso em: 15 ago. 2024.

FLEMING, J. M.; CREEVY, K. E.; PROMISLOW, D. E. L. Mortality in North American dogs from 1984 to 2004: an investigation into age-, size- and breed-related causes of death. **Journal of Veterinary Internal Medicine**, v. 25, n. 2, p.187-198, 2011.

Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21352376/>. Acesso em: 23 ago. 2024.

FILHO, G. B., *et al.* **Bogliolo – Patologia Geral**, 5 ed. Guanabara Koogan, 2013.

FONSECA, C. S.; DALECK, C. R. Neoplasias mamárias em cadelas: influência hormonal e efeitos da ovariectomia como terapia adjuvante. **Ciência Rural**, v. 30, n. 4, p. 731-735, 2000. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/cr/a/CLrKHksGHfQHRBhk7BXf5Wt/>. Acesso em: 20 ago. 2024.

FOSSUM, T. W. *et al.* **Cirurgia de Pequenos Animais**. 2.ed. São Paulo: Roca, 2005. 1390 p.

FOSSUM, T. W. **Cirurgia em pequenos animais**. 4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014. 1640 p.

FOSTER, R. A. Sistema Reprodutivo da Fêmea. *In*: McGAVIN, M. D.; ZACHARY, J. F. (org.). **Bases da Patologia Veterinária**. 5. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013. p. 1088-1099.

GADELHA, C. R. F. *et al.* Age-related ultrasonography, cytology, and microbiologic exam of canine prostate. **Arquivos Brasileiros de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 61, n. 6, p. 1261-1267, 2009. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/abmvz/a/5v64dyJZNYXJdVwVxGdybTH/>. Acesso em: 2 mar. 2025.

GARCÍA, E. *et al.* Epidemiology of tumors in dogs in the capital of the state of Mexico from 2002-2016. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 71, n. 4, p. 1085-1092, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1678-4162-10534>.

Acesso em: 20 ago. 2024.

GAZIN, A. A. *et al.* Canine testicular tumors: An 11-year retrospective study of 358 cases in Moscow Region, Russia. **Veterinary World**, v. 15, n. 2, p. 483-487, 2022.

Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35400936/>. Acesso em: 22 ago. 2024.

GERALDES, M.; GÄRTNER, F.; SCHMITT, F. Immunohistochemical study hormonal receptors and cell proliferation in normal canine mammary glands and spontaneous mammary tumours. **Veterinary Records**, v. 146, n. 14, p. 403-406, 2000. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10791469/>. Acesso em: 20 ago.

GULARTE, F. C. S.; GROTH, A.; MARTINS, L. R. Hiperplasia Prostática Benigna em Cães: uma revisão. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**, v. 42, n. 2, p. 43-51, 2018. Disponível em: [https://bvs-vet.org.br/vetindex/periodicos/revista-brasileira-de-reproducao-animal/42-\(2018\)-2/hiperplasia-prostatica-benigna-em-caes-uma-revisao/](https://bvs-vet.org.br/vetindex/periodicos/revista-brasileira-de-reproducao-animal/42-(2018)-2/hiperplasia-prostatica-benigna-em-caes-uma-revisao/). Acesso em: 10 set. 2024.

HENRIQUE, F. V. et al. Tumor de células de sertoli e semioma difuso em cão com criptorquidismo bilateral- relato de caso. **Revista Brasileira de Medicina Veterinária**, v. 38, n. 3, p. 217-221, 2016. Disponível em: <https://bjvm.org.br/BJVM/article/view/124/72>. Acesso em: 22 ago. 2024.

HENRY, C. J. Chemical, Physical and Hormonal Factors. In: WITHROW, S. J.; VAIL, D. M.; PAGE, R. L. (org.). **Withrow and Macewen's Small Animal Clinical Oncology**. 5. ed. Saint Louis-EUA: Elsevier, 2013. cap. 1, p. 15-20.

HOSKINS, J. D. **Geriatría e Gerontologia do cão e gato**. 2. ed. São Paulo: Roca, 2008. 448 p.

HUPPES, R. R. et al. Tumor venéreo transmissível (TVT): estudo retrospectivo de 144 casos. **Ars Veterinaria**, v. 30, n. 1, p. 13-18, 2014. Disponível em: <https://www.arsveterinaria.org.br/index.php/ars/article/view/785>. Acesso em: 20 ago. 2024.

JERICÓ, M. M.; KOGIKA, M. M.; NETO, J. P. A. **Tratado de medicina interna de cães e gatos**. Rio de Janeiro: Roca, 2015. 2464 p.

JONES, T. C.; HUNT, R. D.; KING, N. W. Sistema genital. In: JONES, T. C.; HUNT, R. D.; KING, N. W. **Patologia veterinária**. São Paulo: Manole, 2000. cap. 25, p.1169-1244.

KOMAZAWA, S. et al. Canine tumor development and crude incidence of tumors by breed based on domestic dogs in Gifu prefecture. **The Journal of Veterinary Medical Science**, v. 78, n. 8, p. 1269-1275, 2016. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27150207/>. Acesso em: 22 ago. 2024.

KÖNIG, H. E; LIEBICH, H. **Anatomia dos Animais Domésticos: Texto e Atlas** Colorido. 6 ed. Porto Alegre: Artmed Editora, 2016. 804 p.

KUSTRITZ, R. Effects of Surgical Sterilization on Canine and Feline Health and on Society. **Reproduction in Domestic Animals**, v. 47, n. 4, p. 214-222, 2012. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22827373/>. Acesso em: 15 ago. 2024.

LAING, E. J. Sistema Urogenital. In: HARARI, J. (org.). **Cirurgia de Pequenos Animais**. Porto Alegre: Artmed, 1999. cap. 12, p. 208-221.

LEANDRO, R. M.; SÁ, L. R. M. Tumor estromal gastrointestinal em cães: estudo clínico-anatomopatológico. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária Zootecnia**, v. 68, n. 4, p. 938-944, 2016. Disponível em :

<https://www.scielo.br/j/abmvz/a/SNQgC8YBzZnX86MJmmdB9Gp/>. Acesso em: 20 ago.2024.

LIMA, J.G.P, *et al.* "**Uso de Anticoncepcional em cadelas: problema ou solução?**." Resumo, **IX Jornada de Ensino, Pesquisa e Extensão (IX JEPEX)** Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), 2009.

LOPES, S. R. A. **Neoplasias testiculares em canídeos observadas no hospital veterinário doutor Marques de Almeida**. 77 f. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária) – Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias, Curso de Mestrado Integrado em Medicina Veterinária, Lisboa, 2011. Disponível em: <https://recil.ulusofona.pt/items/bf9495e1-f9bb-4c26-b514-a73efbe897d2>. Acesso em: 12 set. 2024.

LUZ, T. C. *et al.* Transmissible venereal tumor (TVT) in the spermatic cord and pampiniform plexus of a dog – ultrasound assistance - unprecedented case report. **Brazilian Journal of Animal and Environmental Research**, v. 8, n. 1, p. 1-7, 2025. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJAER/article/view/76582>. Acesso em: 12 mar. 2025.

MACLACHLAN, N. J.; KENNEDY, P. C. Tumor of the genital systems. *In*: MEUTEN D. J. (org.), **Tumors in Domestic Animals**. 4. ed. Iowa: State Press, 2002. p. 547-573.

MANUALI, E. *et al.* Tumours in European Shorthair cats: a retrospective study of 680 cases, **Journal of Feline Medicine and Surgery**, v. 22, n. 12, p. 1095-1102, 2020. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32048893/>. Acesso em: 22 ago. 2024.

MARQUES DE MELO, E. H. *et al.* Hiperplasia Fibroepitelial Mamária Felina Com Remissão Espontânea: Relato de Caso. **Anais da VI Semana de Medicina Veterinária SEMVET – UFAL**, v. 2, 2019.

MARTINS JÚNIOR, A. Semiologia do sistema reprodutor masculino. *In*: FEITOSA, F. L. F. (org.). **Semiologia veterinária: a arte do diagnóstico**. Rio de Janeiro: Rocca, 2014. p. 399-425.

MENEGASSI, C. C. *et al.* Aspectos clínicos, cirúrgicos, histológicos e pós-operatórios de oito cadelas com leiomioma vaginal. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 68, n. 2, p. 307-312, 2016. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/abmvz/a/kXRWfPZd5zscxrhjLFBbP/?lang=pt>. Acesso em: 24 ago. 2024.

MILEK, V. F. L. *et al.* Análise comparativa entre afecções testiculares canina e humana - revisão de literatura. **Revista Observatório De La Economía Latinoamericana**, v. 22, n. 5, p. 1-24, 2024. Disponível em: <https://ojs.observatoriolatinoamericano.com/ojs/index.php/olel/article/view/4686/3102>. Acesso em: 14 set. 2024.

MILLER, R. L. *et al.* A retrospective review of treatment and response of high- risk mast cell tumours in dogs. **Veterinary and Comparative Oncology**, v. 14, n. 4, p. 361-370, 2016. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25223579/>. Acesso em: 17 ago. 2024.

MOREIRA, L. F. *et al.* A geriatria canina e o manejo das doenças neoplásicas: Revisão. **Pubvet**, v. 12, n. 4, p. 1-7, 2018. Disponível em: <https://ojs.pubvet.com.br/index.php/revista/article/view/1137>. Acesso em: 28 ago. 2024.

MORIMOTO, C. Y. *et al.* Evaluation of the global Dna methylation in canine mast cell tumour samples by immunostaining of 5- methyl cytosine. **Veterinary and Comparative Oncology**, v. 15, p. 1014-1018, 2017. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27140659/>. Acesso em: 17 ago. 2024.

MURTA, D. V. F.; GOMES, V. C. L.; MARTINEZ, L. C. R. A organização celular dos testículos de mamíferos. Revista científica eletrônica de medicina veterinária, ano XI, n. 20, 2013. Disponível em: https://scholar.google.com/scholar?hl=pt-BR&as_sdt=0%2C5&q=A+organiza%C3%A7%C3%A3o+celular+dos+test%C3%ADculos+de+mam%C3%ADferos&btnG=. Acesso em: 25 ago. 2024.

NASCIMENTO, E. F.; SANTOS, R. L. **Patologia da Reprodução dos Animais Domésticos**. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2021. 546 p.

NASCIMENTO, E. F. ; SANTOS, R. L.; EDWARDS, J. F. Sistema Reprodutor Masculino. *In*: SANTOS, R.L.; ALESSI, A. C. **Patologia Veterinária**. 2. ed. Rio de Janeiro: Roca, 2016. cap. 15, p 1302-1346.

NASCIMENTO, K. K. F. **Estudo retrospectivo dos atendimentos da clínica médica de pequenos animais do HV-ASA/IFPB**. 2019. 34 f. Monografia - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba, Sousa, 2019. Disponível em: <https://repositorio.ifpb.edu.br/handle/177683/2020>. Acesso em: 25 ago.2024.

OLIVEIRA, C. M. Afecções do Sistema Genital da Fêmea e Glândulas Mamárias. *In*: JERICÓ, M. M.; ANDRADE, J. P. N.; KOGIKA, Márcia Mery. **Tratado de Medicina Interna de Cães e Gatos**. Rio de Janeiro: Roca, 2015. cap. 175. p. 1552-1582.

OLIVEIRA, E. M. D. L. **Tumor testicular misto em cão: relato de caso**. 49 f. Monografia (Bacharel em Medicina Veterinária) - Universidade Federal da Paraíba, Centro de Ciências Agrárias, Curso de Bacharelado em Medicina Veterinária, Areia, 2019. Disponível em: <https://repositorio.ufpb.br/jspui/handle/123456789/16216>. Acesso em: 23 set. 2024.

OLIVEIRA, L. C. *et al.* Clinical, epidemiological, and histopathological aspects of breast cancer in female dogs at Federal Rural University of Rio de Janeiro Veterinary Hospital. **Brazilian Journal of Veterinary Medicine**, v. 44, p. e000722, 2022. disponível em: <https://bjvm.org.br/BJVM/article/view/1258/1256>. Acesso em: 18 nov. 2024.

OSTRANDER, E. A.; DREGER, D. L.; EVANS, J. M. Canine Cancer Genomics: Lessons for Canine and Human Health. **Annual Review of Animal Biosciences**, v. 7, p. 449–472, 2019. Disponível em: <https://www.annualreviews.org/content/journals/10.1146/annurev-animal-030117-014523>. Acesso em: 23 ago. 2024.

PADILHA, M. *et al.* Carcinoma tubular mamário em felino: relato de caso. *In*: BATISTA, S. J.; TEÓFILO, T. S (org.). **Medicina Veterinária: Raciocínios Clínicos Envolto**s. Ponta Grossa: Atenas, 2020. p. 41-46. Disponível em: <https://atenaeditora.com.br/catalogo/post/carcinoma-tubular-mamario-em-felino-relato-de-caso>. Acesso em: 20 ago. 2024.

PAPICH, M.G. **Manual Saunders – Terapia Veterinária – Pequenos e Grandes Animais**. 3ª ed. Saunders Elsevier, 2012. 880p.

PARK, J. K. *et al.* Immunohistochemistry diagnosis of an ovarian dysgerminoma in one bitch. **Reproduction in Domestic Animals**, v. 44, n. 5, p. 855-858, 2008. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18992107>. Acesso em: 07 set. 2024.

PHILIBERT, J. C. *et al.* Influence of host factors on survival in dogs with malignant mammary gland tumors. **Journal Veterinary Internal Medicine**. v. 17, n. 1, p. 102-106, 2003. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12564734/>. Acesso em: 20 ago. 2024.

PINELLO, K. C. *et al.* Vet-OncoNet: Malignancy Analysis of Neoplasms in Dogs and Cats. **Veterinary Sciences**, v. 9, n. 10, 2022. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36288148/>. Acesso em: 10 set. 2024.

PINELLO, K. C.; QUEIROGA, F.; MATOS, A. *et al.* The Global Initiative for Veterinary Cancer Surveillance (GIVCS): report of the first meeting and future perspectives. **Veterinary and Comparative Oncology**, v. 18, n. 2, p. 141-142, 2020. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32048793/>. Acesso em: 10 set. 2024.

PRESTES, C. N. Semiologia do sistema reprodutor feminino. *In*: FEITOSA, F. L. F. (org.). **Semiologia veterinária: a arte do diagnóstico**. Rio de Janeiro: Rocca, 2014. p. 335-348.

PRIEBE, A. P. S. *et al.* Ocorrência de neoplasias em cães e gatos da mesorregião metropolitana de Belém, PA entre 2005 e 2010. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 63, n. 6, p. 1583-1586, 2011. disponível em: <https://www.mendeley.com/catalogue/29825ec8-95ee-3238-9c48-a019f07175e4/>. Acesso em: 23 ago. 2024.

QUEIROZ, M. E.; FERNANDES, T. P.; SILVA, A. C. Carcinomatose peritoneal com disseminação de cistadenocarcinoma ovariano em cadela gestante: relato de caso. **Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV-SP**, v. 12, n. 2, p. 47-47, 2014. Disponível em: <https://www.revistamvez-crmvsp.com.br/index.php/recmvz/article/view/24087>. Acesso em: 18 set. 2024.

RADITIC, D. M.; BARTGES, J. W. Evidence-based Integrative Medicine in Clinical Veterinary Oncology. **The Veterinary Clinics of North America Small Animal Practice**, v. 44, n. 5, p. 831–853, set. 2014. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25174902/>. Acesso em: 18 set. 2024.

REECE, W.O. Reprodução de machos. *In*: REEDE, W. O (org.). **Anatomia Funcional e Fisiologia dos animais domésticos**. 3 ed. São Paulo: Roca, 2008. cap. 3, 480 p.

REYS, M. P. et al. Conhecimento dos tutores sobre o câncer em animais e fatores epidemiológicos relacionados às neoplasias em cães e gatos atendidos no Hospital Veterinário da Universidade Vila Velha. **Ars Veterinaria**, v. 36, n. 4, p. 344-353, 2020. Disponível em: <https://www.arsveterinaria.org.br/index.php/ars/article/view/1320>. Acesso em: 25 ago. 2024.

RIBEIRO, I.; ZAPPA, V. Tumor venéreo transmissível em cães. **Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária**, v. 6, n. 11, p. 1-5, 2008. Disponível em: aef.revista.inf.br/imagens_arquivos/arquivos_destaque/4ayMIBbV0muY8sR_2013-6-26-11-21-47.pdf. Acesso em: 19 set. 2024.

ROBBINS, S. L.; COTRAN, R. S. Bases patológicas das doenças. 9 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016.

ROMAGNOLI, S. Clinical approach to infertility in the queen. **Journal of Feline Medicine and Surgery**, v.5, n. 2, p.143-146, 2003. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1098612X02001316>. Acesso em: 18 ago. 2024.

ROSSETTO, V. J. V. *et al.* Frequência de neoplasmas em cães diagnosticados por exame citológico: estudo retrospectivo em um hospital-escola. **Semina: Ciências Agrárias**, v. 30, n. 1, p. 189-200, 2009. Disponível em: <https://ojs.uel.br/revistas/uel/index.php/semagrarias/article/view/2662>. Acesso em: 07 set. 2024.

RUPLE, A.; BONNETT, B. N. Epidemiologia e Abordagem da Medicina Baseada em Evidências. *In*: VAIL, D. M.; THAMM, D. H.; LIPTAK, J. M. (org.). **Withrow and MacEwen's Small Animal Clinical Oncology**. 6. ed. Saint Louis-EUA: WB Saunders, 2019. cap. 4, p. 81–97.

SALAS, Y. Epidemiological study of mammary tumors in female dogs diagnosed during the period 2002-2012: a growing animal health problem. **Plos One**, v. 10, n. 5, p. 1-15, 2015. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25992997/>. Acesso em: 07 set. 2024.

SANTOS, A. S. *et al.* Principais neoplasias cutâneas de pequenos animais: Revisão. **Pubvet**, [S. l.], v. 18, n. 01, p. e1537, 2023. Disponível em: <https://ojs.pubvet.com.br/index.php/revista/article/view/3325>. Acesso em: 28 abr. 2025.

SANTOS, I. F. C. *et al.* Prevalência de neoplasias diagnosticadas em cães no Hospital Veterinário da Universidade Eduardo Mondlane, Moçambique. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 65, n. 3, p. 773-782, 2013. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/abmvz/a/7m4Yq4k5wWRs8Bk9VvXZ9Dz/>. Acesso em: 21 ago. 2024.

SANTOS, T. R. *et al.* Risk factors associated with mammary tumors in female dogs. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 40, n. 6, p. 466-473, 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/pvb/a/9LsY3dsLWJ6hRCtZhBcj53b/>. Acesso em: 10 set. 2024.

SAPIN, C. F. *et al.* Patologias do sistema genital feminino de cães e gatos. **Science and Animal Health**, v. 5, n. 1, p. 35-56, 2017. Disponível em: <https://periodicos.ufpel.edu.br/index.php/veterinaria/article/view/9022>. Acesso em: 10 set. 2024.

SARVER, A. L. *et al.* Increased risk of cancer in dogs and humans: A consequence of recent extension of lifespan beyond evolutionarily determined limitations? **Aging and Cancer**, v. 3, n.1, p. 3–19, 2022. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35993010/>. Acesso em: 25 ago. 2024.

SCHIFFMAN, J. D.; BREEN, M. Comparative oncology: what dogs and other species can teach us about humans with cancer. **Philosophical Transactions of the Royal Society B, Biological Sciences**, v. 370, n. 1673, p. 1-13, 2015. Disponível em: <https://royalsocietypublishing.org/doi/epdf/10.1098/rstb.2014.0231>. Acesso em: 10 set. 2024.

SCHLAFER, D. H.; FOSTER, R. A. Female Genital System. *In*: MAXIE, M. G. (org.). **Jubb, Kennedy, and Palmer's Pathology of Domestic Animals**. 6. ed. Saint Louis: Elsevier, 2015. cap. 4, p. 358-464.

SEOANE, M.P.R. **Avaliação da ocorrência das alterações ultrassonográficas na cavidade abdominal, detectadas em cães idosos clinicamente saudáveis atendidos no Hospital Veterinário da Universidade Federal do Paraná**. 112 f. Dissertação (Mestre em Ciências Veterinárias) – Faculdade de Veterinária, Universidade Federal do Paraná, Programa de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias, Curitiba, 2010. Disponível em: <https://acervodigital.ufpr.br/handle/1884/25682>. Acesso em: 18 set. 2024.

SHEARIN, A. L.; OSTRANDER, E. A. Leading the way: canine models of genomics and disease. **Disease Models e Mechanisms**, v. 3, n. 1-2, p. 27-34, 2010. Disponível em: <https://journals.biologists.com/dmm/article/3/1-2/27/2387/Leading-the-way-canine-models-of-genomics-and>. Acesso em: 25 ago. 2024.

SILVA, A. E.; SERAKIDES, R.; CASSALI, G. D. Carcinogênese hormonal e neoplasias hormônio-dependentes. **Ciência Rural**, v.34, n.2, p.625-633, 2004. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cr/a/bScvYTTzVNjCDKMKszD9N3G/>. Acesso em: 10 set. 2024.

SILVA, E. I. C. **Anatomia e Fisiologia do Sistema Reprodutivo dos Animais Domésticos**: 2020. Disponível: <https://www.researchgate.net/publication/344157520>. Acesso em: 30 jan. 2025.

SILVA, P. *et al.* Hiperplasia e cisto prostático em cão. **Revista Colombiana de Ciencia Animal**, v. 7, n. 2, p. 207-211, 2015. Disponível em: https://scholar.google.com/scholar?hl=pt-BR&as_sdt=0%2C5&q=HIPERPLASIA+E+CISTO+PROST%C3%81TICO+EM+C%C3%83O&btnG=. Acesso em: 02 mar. 2025.

SILVA, T. P. D.; SILVA, F. L. Hiperplasia mamária felina: um relato de caso. **Enciclopédia Biosfera-Centro Científico Conhecer**, v.8, n.14, p.634-640, 2012. Disponível em: <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://conhecer.org.br/enciclop/2012a/agrarias/hiperplasia.pdf>. Acesso em: 19 ago. 2024.

SOARES, N. P. **Estudo de neoplasias mamárias de cadelas em Uberlândia e imunomarcção para ciclooxygenase2**. Dissertação (Mestrado em Ciências Veterinária: Clínica Médica e Investigação Etiológica) – Universidade Federal de Uberlândia, Programa de Pós-Graduação da Faculdade de Medicina Veterinária, Uberlândia, 2015. Disponível em: <https://repositorio.ufu.br/handle/123456789/13152>. Acesso em: 12 mar. 2025.

SORENMO, K. Canine mammary gland tumors. **Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice**, v. 33, n. 3, p. 573-596, 2003. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0195561603000202>. Acesso em: 16 set. 2024.

SPRENGER, L.K. Tumores neoplásicos de cães e gatos diagnosticados no laboratório de Patologia Veterinária da Universidade Federal do Paraná. **Archives of Veterinary Science**, v. 20, n. 2, p. 10-16, 2015. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/veterinary/article/view/37095>. Acesso em: 25 ago. 2024.

SUTTER, N. B. *et al.* Extensive and breed-specific linkage disequilibrium in Canis familiaris. **Genome Research**, v. 14, n. 12, p. 2388-2396, 2004. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15545498/>. Acesso em: 10 set. 2024.

TEDARDI, M. V. *et al.* Epidemiologia e Etiologia do Câncer. In: DALECK, C. R.; DE NARDI, A. B. (org.). **Oncologia em cães e gatos**. 2. ed. Rio de Janeiro: Roca, 2016. cap. 1, p. 22-64.

TEIXEIRA, J. B. C. *et al.* Hiperplasia mamária felina: por que é tão comum no Brasil? **Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento**, [S. l.], v. 5, pág. e39510515002, 2021. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/15002>. Acesso em: 27 abr. 2025.

THOMÉ, H. E. **Avaliação histopatológica e caracterização morfológica testicular e epididimária em cães adultos, sem raça definida (SRD)**. 130 f. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária) – Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Botucatu, 2006. Disponível em:

<https://repositorio.unesp.br/entities/publication/3dce3014-a39e-4519-b714-e09426fe6f3b>. Acesso em: 10 set. 2024.

TONIOLLO, G. H.; FARIA-JUNIOR, D.; LEGA, E.; BATISTA, C. M.; NUNES, N. Piômetra na espécie felina-relato de um caso em *Panthera onca*. **Brazilian Journal of Veterinary Research Animal Science**, v. 37, n. 2, p. 166-168, 2000.

VAIL, D. M.; THAMM, D. H.; LIPTAK, J. M. Introduction: Why Worry About Cancer in Companion Animals? *In*: VAIL, D. M.; THAMM, D. H.; LIPTAK, J. M. (org.). **Withrow and MacEwen's Small Animal Clinical Oncology**. 6. ed. Saint Louis-EUA: WB Saunders, 2020. p. 19-20.

WAJCZYK, T. *et al.* Carcinoma prostático e urocistolitos concomitantes em cão Dálmata. **Pubvet**, v. 13, n. 11, p. 1-4, 2019. Disponível em: <http://ojs.pubvet.com.br/index.php/revista/article/view/720>. Acesso em: 10 set. 2024.

WERNER, P. R. **Patologia geral veterinária aplicada**. 1 ed. Roca, 2011.

YOU, J. S.; JONES, P. A. Cancer genetics and epigenetics: two sides of the same coin?. **Cancer cell**, v. 22, n. 1, p. 9-20, 2012. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22789535/>. Acesso em: 19 ago. 2024.

ZHENG, H. H. *et al.* Epidemiological Investigation of Canine Mammary Tumors in Mainland China Between 2017 and 2021. **Frontiers in Veterinary Science**, v. 9, p. 1-10, 2022. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35812867/>. Acesso em: 20 ago. 2024.

CAPÍTULO II

FREQUÊNCIA DE HIPERPLASIAS E NEOPLASIAS DO SISTEMA REPRODUTOR DE CANINOS E FELINOS ATENDIDOS NA CLÍNICA VETERINÁRIA UNIVERSITÁRIA – UFNT

RESUMO

Os tumores em pequenos animais estão entre as mais importantes causas de morbimortalidade na espécie canina e felina. Essa condição juntamente com as hiperplasias tem sido objeto de inúmeras investigações em todo o mundo. Este trabalho é uma contribuição ao estudo das hiperplasias e tumores de caninos e felinos na Clínica Veterinária Universitária da Universidade Federal do Norte do Tocantins (CVU-UFNT). Esta pesquisa justifica-se em razão da escassa bibliografia referente a neoplasias em pequenos animais na região norte, fazendo-se necessário, um aprofundamento nos estudos da oncologia veterinária na região. O estudo teve como objetivo apresentar a frequência relativa de hiperplasias e neoplasias do sistema reprodutor nas espécies canina e felina, localização tumoral e influência da idade, sexo, raça, estado reprodutivo e uso de anticoncepcional, durante o período de 2013 a 2023, sendo consultados 2.338 fichas. Os dados obtidos foram tabulados em planilha eletrônica, submetidos a análise estatística através de software e organizados de acordo com as variáveis definidas para a investigação. Foram diagnosticados 73 casos de hiperplasias e tumores em 70 animais (52 caninos e 18 felinos) de ambos os sexos, a cadela mais jovem atendida com hiperplasia mamária tinha 1 ano e a mais idosa 15 anos (carcinoma mamário), a gata mais jovem tinha 6 meses (hiperplasia endometrial) e a mais idosa 11 anos (carcinoma mamário). 100% dos felinos são fêmeas e não informaram raça definida, entre os caninos 64,29 % são SRD. Os tumores mais comuns são malignos (58,90 %) e nas espécies os tumores são mais frequentes na glândula mamária. Observou-se maior frequência de neoplasias em animais não castrados (74,29 %). Portanto, as hiperplasias mamárias e tumores mamários foram os mais frequentes, respectivamente em felinos e caninos, sendo os animais sem raça definida, fêmeas, adultas e de meia idade, não castradas as mais afetadas. Os resultados contribuirão com informações científicas para o conhecimento da frequência de hiperplasias e neoplasias no sistema reprodutor de cães e gatos da região norte do Brasil, já que a patogenia dessas enfermidades está relacionada tanto a fatores genéticos como ambientais.

Palavras-chave: pequenos animais. reprodução. câncer.

ABSTRACT

Tumors in small animals are among the most important causes of morbidity and mortality in canine and feline species. This condition, together with hyperplasias, has been the subject of numerous investigations worldwide. This work is a contribution to the study of hyperplasias and tumors in canines and felines at the University Veterinary Clinic of the Federal University of Northern Tocantins (CVU-UFNT). This research is justified by the scarce bibliography regarding neoplasias in small animals in the northern region, making it necessary to deepen the studies of veterinary oncology in the region. The study aimed to present the relative frequency of hyperplasias and neoplasias of the reproductive system in canine and feline species, tumor location and influence of age, sex, breed, reproductive status and use of contraceptives, during the period from 2013 to 2023, with 2,338 records consulted. The data obtained were tabulated in an electronic spreadsheet, submitted to statistical analysis through software and organized according to the variables defined for the investigation. A total of 73 cases of hyperplasia and tumors were diagnosed in 70 animals (52 dogs and 18 cats) of both sexes. The youngest dog treated with mammary hyperplasia was 1 year old and the oldest was 15 years old (mammary carcinoma); the youngest cat was 6 months old (endometrial hyperplasia) and the oldest was 11 years old (mammary carcinoma). All of the cats were female and did not report a specific breed; among the dogs, 64.29% were mixed-breed. The most common tumors were malignant (58.90%) and, in the species, tumors were more frequent in the mammary gland. A higher frequency of neoplasia was observed in non-neutered animals (74.29%). Therefore, mammary hyperplasia and mammary tumors were the most frequent, respectively in felines and canines, with mixed breed animals, females, adults and middle-aged, unneutered animals being the most affected. The results will contribute with scientific information to the knowledge of the frequency of hyperplasias and neoplasias in the reproductive system of dogs and cats in the northern region of Brazil, since the pathogenesis of these diseases is related to both genetic and environmental factors.

Keywords: small animals. reproduction. cancer.

1 INTRODUÇÃO

Os animais de companhia apresentam cada vez mais espaço em meio a sociedade. Assim, o cuidado com a saúde e o bem estar animal também vem aumentando. Os tumores em animais de companhia representam um dos principais motivos de consulta e estão entre as mais importantes causas de morbimortalidade na espécie canina e felina (Noury *et al.*, 2020). Em relação às hiperplasias, apesar de possuírem característica benigna, pode levar o animal a óbito devido às complicações secundárias sistêmicas decorrentes da doença, além disso, os animais podem ser eutanasiados quando a doença atinge níveis críticos de evolução. No entanto, o diagnóstico precoce e a decisão do melhor tratamento podem evitar o óbito em muitos casos (Loretto *et al.*, 2004).

Atualmente, o câncer é uma das principais causas de óbito de cães e gatos. Em uma pesquisa realizada em 1982 nos Estados Unidos, com 2.000 cães, concluiu-se que o câncer foi responsável por aproximadamente 23% das mortes, já em 1999, no Reino Unido, 16% dos cães foram a óbito por este mesmo motivo (London e Seguin, 2003). Estudos realizados no Brasil apontam as neoplasias como a segunda maior causa de mortes em animais de companhia e como a primeira, em animais idosos (Bentubo *et al.*, 2007).

A oncologia (do grego oncos = volume; logos = estudo) é a especialidade médica que estuda as neoplasias e de extrema importância na Medicina Veterinária. O estudo da prevalência e a incidência das diferentes neoplasias nos animais é importante no aspecto médico-veterinário e como modelo de estudo na medicina, visto que os cães compartilham o mesmo ambiente e são expostos aos mesmos fatores carcinogênicos que seus tutores, sendo um modelo da ocorrência natural de neoplasias para o estudo do câncer (Hayes Junior, 1978).

Apesar do enorme esforço feito no combate ao câncer, a heterogeneidade biológica e morfológica dos tumores tem desafiado os patologistas veterinários desde os primórdios da patologia diagnóstica. Como resultado, um número crescente de estudos nesta área tem sido publicado nas últimas décadas (Burrai *et al.*, 2020).

Neste contexto, vários estudos têm buscado determinar quais os fatores de riscos relacionados ao desenvolvimento de hiperplasias e tumores como espécie, raça, idade, sexo, histórico de castração prévia e uso de anticoncepcionais (Kiupel, 2017). Além disso, os bancos de dados desempenham função importante no

desenvolvimento de estratégias para prevenção e controle da doença, e têm sido usados em pesquisas epidemiológicas com o objetivo de verificar fatores de risco, tipo e incidência das neoplasias (Sher; Liptay; Fidler, 2014).

Sendo assim, no Capítulo II deste trabalho se refere à frequência de hiperplasias e neoplasias do sistema reprodutor de caninos e felinos atendidos na Clínica Veterinária Universitária – UFNT, afim de fornecer dados que contribuam para estratégias e controle dessas patologias em animais de companhia.

2 MATERIAL E MÉTODOS

2.1 Fonte de dados

Para ter uma visão geral da frequência de hiperplasias e neoplasias do sistema reprodutor na população canina e felina atendidos na Clínica Universitária Veterinária da Universidade Federal do Norte do Tocantins no período de 2013-2023, realizou-se um estudo retrospectivo com levantamento de dados obtidos a partir da análise física e manual de ficha clínica dos animais atendidos na clínica. Foram considerados para tabulação de dados somente aqueles que acometem o sistema reprodutor destes animais e com diagnóstico confirmado por meio de exame citológico ou histopatológico obtido por médico veterinário da área.

A permissão do experimento não foi exigida pelo Comitê de Ética em Cuidados Animais da Universidade porque todos os dados foram recuperados do arquivo da clínica.

2.2 Preparação dos dados

Os conjuntos de dados obtidos foram transcritos e compilados em um único arquivo Microsoft Excel ordenado por ano e organizado de acordo com as variáveis definidas para a investigação, a saber: espécie (canina/felina), raça (CRD ou SRD), sexo (macho/fêmea), idade (até 5 , entre 6- 10 anos, acima de 10 anos), histórico de uso de contraceptivos, estado reprodutivo (castrado ou não-castrado), presença ou ausência de testículos criptorquídeos e localização do tumor destacando o órgão do sistema reprodutor afetado.

2.3 Análises estatísticas

Os dados coletados foram tabulados em planilha eletrônica e posteriormente foram submetidos a análise estatística através de softwares Excel e Bioestat. As características espécie, idade, sexo, raça, estado reprodutivo e uso de contraceptivos foram avaliadas por frequência relativa (porcentagem).

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram compilados 2.338 animais entre os anos de 2013 e 2023 na CVU-UFNT. Alguns animais atendidos apresentavam mais que um tipo tumoral, porém neste trabalho destaca-se somente as neoplasias do sistema reprodutor de caninos e felinos. A tabela 1 mostra o número de fichas clínicas revisadas dos animais atendidos divididos por espécie, seguidos do número de animais com hiperplasias e neoplasias do sistema reprodutor diagnosticados entre os anos de 2013 e 2023. O número total de fichas da CVU-UFNT revisadas neste período, independe da queixa principal.

Tabela 1 - Número de fichas revisadas (caninos e felinos), divisão por espécie e número de animais com hiperplasias e neoplasias do sistema reprodutor diagnosticados nos casos atendidos na CVU-UFNT no período de 2013 a 2023:

	Total (n)	Espécie (%)	
		Canina	Felina
Número de fichas revisadas	2338	69,1%	30,9%
Hiperplasias do sistema reprodutor	25	48%	52%
Neoplasias do sistema reprodutor	45	88,89%	11,11%

Fonte: elaborada pelo autor (2025)

O estudo analisou 2.338 registros. Destes, 69,1 % eram caninos (n= 1615/2338) e 30,9% felinos (n= 723/2338) (Tabela 1). Neste período foram atendidos 70 animais com hiperplasias e/ou neoplasias do sistema reprodutor que tiveram diagnóstico realizado por meio de exame citológico ou histopatológico. Dentre as espécies avaliadas, a espécie felina foi a mais frequentemente acometida por hiperplasias do sistema reprodutor 52 % (n= 13/25) e, a espécie canina a mais acometida por neoplasias do sistema reprodutor 88,89 % (n= 40/45).

Tabela 2 - Frequência de hiperplasias e neoplasias do sistema reprodutor de caninos e felinos de acordo com o tipo histológico destacando o órgão afetado.

Tipo Histológico	Subtipo Histológico	Caninos (n)	Felinos (n)	Caninos/felinos (n)	Tipo Histológico (%)	Subtipo Histológico (%)
Hiperplasias		12	14	26	35,62 %	
	Hiperplasia Mamária	5	13			69,23%
	Hiperplasia Vaginal	1				3,85 %
	Hiperplasia Endometrial	3	1			15,38%
	Hiperplasia Prostática	3				11,54%
Neoplasia benigna		3	1	4	5,48 %	
	Adenoma Mamário		1			25%
	Fibroadenoma Mamário	1				25%
	Lipoma Mamário	2				50%
Neoplasia maligna		39	4	43	58,90 %	
	Carcinoma Mamário	29	4			76,74%
	TVT Vagina	5				11,63%
	TVT Vulva	3				6,97%
	TVT Pênis	2				4,6%
Total				73		

Fonte: elaborado pelo autor (2025)

Neste estudo, foram diagnosticados em 70 animais o total de 73 tipos histológicos do sistema reprodutor na clínica de pequenos animais da CVU-UFNT, sendo 35,62 % (n= 26/73) correspondente a hiperplasias, 5,48 % (n= 4/73) a tumores benignos e 58,90 % (n= 43/73) a tumores malignos. Sendo assim, o número total neoplasias não coincidiu com o total de localizações anatômicas, pois alguns tumores ocorreram em mais de um local. O fato de um animal apresentar mais de um tumor também foi observado por Souza *et al.* (2006) que verificaram que mesmo sendo muito mais freqüente o animal apresentar somente uma neoplasia solitária, em aproximadamente um quinto dos casos, pode ocorrer a apresentação multicêntrica.

De acordo com a Tabela 2, dentre as hiperplasias, a mamária foi observada em 69,23% (n= 18/26), a vaginal em 3,85 % (n= 1/26), a endometrial em 15,38 % (n= 4/26) e a hiperplasia prostática acometeu 11,54 % (n= 3/26). e entre os malignos o carcinoma mamário acometeu 77,3% (34/44). Vale ressaltar que todos os diagnósticos para estas neoplasias de mamas ocorreram em pacientes fêmeas, casuística que corresponde ao que relata Silva (2023) sobre a rara ocorrência de tumores mamários em machos.

Dentre os tumores reprodutivos benignos, o adenoma e fibroadenoma mamário tiveram apenas uma ocorrência cada com 25 % (n= 1/4) e o lipoma foi responsável por 50 % (n=2/4). Em relação aos malignos, além do carcinoma mamário que corresponde a 76,74 % (n= 33/43) desse tipo histológico foram observados: 11,63% (5/43) TVT de vagina, 6,97% (3/43) TVT de vulva e TVT de pênis 4,60 % (2/43) desse tipo histológico. Esses resultados concordam com outros estudos em que o tipo de tumor mais comum na cadela correspondia a neoplasias da glândula mamária (Lana, Rutteman e Withrow *et al.*, 2007; Merlo *et al.*, 2008; Choi *et al.*, 2016).

No Gráfico 1, observamos animais acometidos por hiperplasias e neoplasias do sistema reprodutor atendidos de acordo com sexo e a espécie.

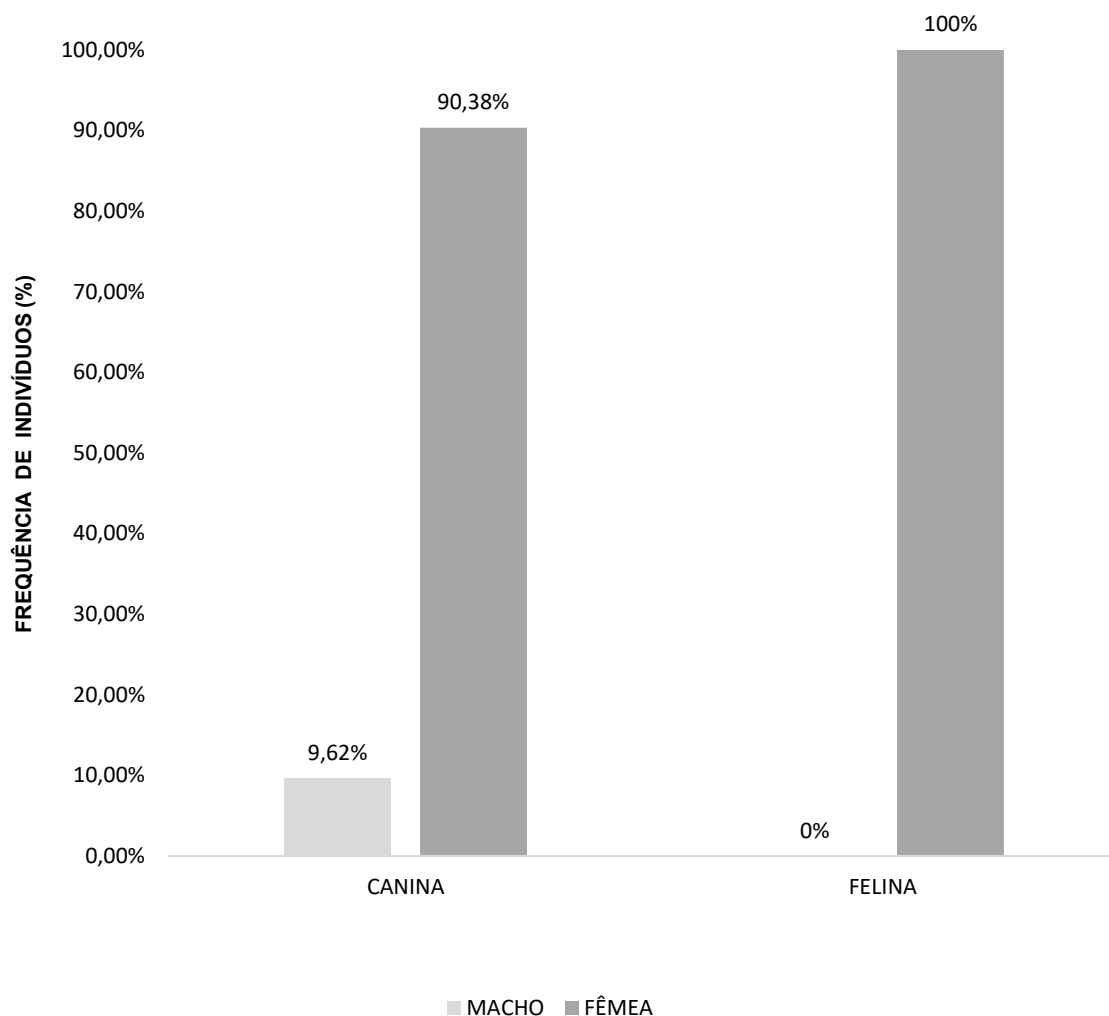


Gráfico 1. Sexo dos caninos e felinos atendidos na CVU-UFNT, com diagnóstico de hiperplasia e doença oncológica do sistema reprodutor, no período de 2013 a 2023.

No período analisado neste estudo, conforme observado no gráfico 1, as fêmeas foram mais frequentemente acometidas em ambas as espécies. Na espécie canina, 90,38 % (n= 47/52) eram fêmeas e 9,62 % (n= 5/52) eram machos, enquanto na felina, 100 % (18/18) dos animais eram fêmeas. Portanto, 92,86 % (65/70) dos animais com hiperplasias e neoplasias eram fêmeas e 7,14 % (n=5/70) machos.

A maior frequência de fêmeas concorda com os achados descritos por DE NARDI et al. (2002). Sendo assim, o sexo é um fator predisponente no desenvolvimento de hiperplasias e neoplasias, pois as cadelas foram acometidas com maior frequência do que machos, conforme encontrado nesse estudo.

A proporção de animais registrada por Merlo *et al.* (2008) foi de 51 % de fêmeas e 43 % de machos, e em 7 % dos casos o gênero não foi registrado. Melo *et al.* (2023) observaram que 63,06 % dos casos de tumor foram encontrados em fêmeas e 36,94 % em machos. Já estudos realizados por Rodrigues (2023) se aproximam dos nossos números, em que 80,4% dos animais com neoplasia eram fêmeas e 19,6% machos. Pinello *et al.* (2022) relataram que a presença de tumores foi estatisticamente maior nas fêmeas do que nos machos de ambas as espécies, sendo mais significativo nos gatos

Tabela 3 - Frequência de animais sem ou com raça definida atendidos, com hiperplasias e neoplasias do sistema reprodutor, na CVU-UFNT no período de 2013 a 2023:

Espécie	Sem Raça Definida (SRD)		Com Raça Definida (CRD)	
	Hiperplasias	Neoplasias	Hiperplasias	Neoplasias
Canina	8,57 %	30 %	8,57 %	27,14 %
Felina	18,57%	7,15 %	-	-
Total	64,29 %		35,71 %	

Fonte: elaborado pelo autor (2025)

De acordo com a Tabela 3, a frequência de hiperplasias e neoplasias entre caninos e felinos SRD corresponde à 64,29 % (n= 45/70) e 35,71 % (n= 25/70) CRD. Os 64,29 % SRD estão segregados da seguinte forma: na espécie canina, observou-se 8,57% (n= 6/70) com hiperplasias e 30 % (n= 21/70) com neoplasias, já na felina 18,57 % (13/70) com hiperplasias e 7,15 % (n= 5/70) com neoplasias. Enquanto os 35,71 % CRD estão distribuídos em 8,57 % (n= 6/70) com hiperplasias e 27,14 % (n= 19/70) com neoplasias. Portanto, os felinos foram todos identificados em animais sem raça definida.

Este mesmo padrão de estudo foi observado em um levantamento realizado por Alves e Santos (2017), cujos resultados se devem ao maior número de animais serem SRD durante os atendimentos na rotina clínica de pequenos animais. Neste sentido, estudos de Garcia *et al.* (2019) relatam que cães sem raça definida apresentaram maior risco de desenvolver tumores no aparelho reprodutor e glândula mamária. De acordo com Nascimento *et al.* (2019), as neoplasias ocorrem em uma grande variedade de raças acometidas. Porém, os cães e gatos SRD predominaram em 75,89% dos casos.

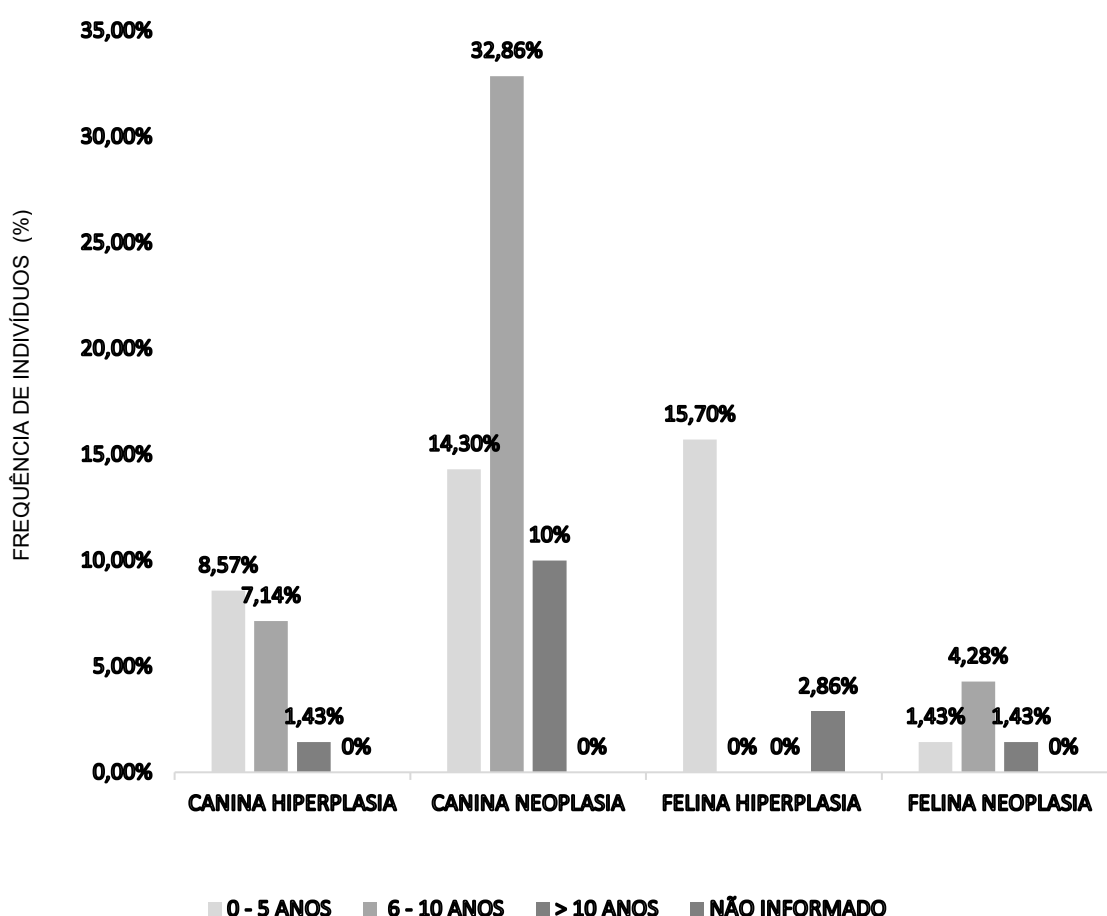


Gráfico 2. Frequência dos indivíduos considerando a idade dos caninos e felinos atendidos na CVU-UFNT, com diagnóstico de hiperplasia e doença oncológica do sistema reprodutor, no período de 2013 a 2023

Conforme o gráfico 2, neste estudo, a frequência de hiperplasias caninas por idade foi observada como 8,57 % (n= 6/70) para faixa etária de 0 a 5 anos, 7,14 % (n= 5/70) para faixa etária de 6 a 10 anos e 1,43 % (n= 1/70) para cães acima de 10 anos. Em relação às hiperplasias felinas, 15,71 % (n= 11/70) refere-se à faixa etária de 0 – 5 anos, nas faixas etárias de 6-10 e acima de 10 anos não foi observado em nenhum

indivíduo e em 2 felinos não foi informado a idade em ficha. Já em relação a frequência de neoplasias caninas por idade foi observada como 14,28 % (n= 10/70) para faixa etária de 0 a 5 anos, 32,86 % (n= 23/70) para faixa etária de 6 a 10 anos e 10 % (n= 10/70) para cães acima de 10 anos. Quanto à frequência de neoplasias felinas, 1,43 % (n= 1/70) refere-se à faixa etária de 0 – 5 anos, 4,28 % (n= 3/70) às faixas etárias de 6-10 e 1,43 % (n= 1/70) acima de 10 anos.

Logo, considerando os animais acometidos tanto por hiperplasias como por neoplasias e compilando os dados deste estudo apenas por faixas etárias, observou-se: 40 % (n= 28/70) refere-se a animais com idade entre 0 – 5 anos, 44,28 % (n= 31/70) com idade entre 6 – 10 anos, 12,86 % (n= 9/70) com idade acima de 10 anos e 2,86 % (n= 2/70) não informaram. Neste sentido, estudos desenvolvidos por Sharma *et al.* (2018) com tumores caninos comportam-se de forma semelhante em que a maior frequência ocorreu na faixa etária de 6 a 10 anos (60% dos casos), seguida pela faixa etária de 0 a 5 anos (24 % dos casos) e foi menor em cães de 10 a 15 anos (16% dos casos). Noury *et al.* (2020) relata que a população mais acometida dentro da espécie corresponde a pacientes de meia idade (65,7%), com uma clara diminuição a partir dos 12 anos (10,8%). Este fato pode ser explicado devido alterações que podem ocorrer nas vias de controle de crescimento e replicação celular com o passar do tempo levando ao surgimento de neoplasias (Campisi, 2003; Withrow *et al.*, 2013).

Já para as gatas, a maior ocorrência de hiperplasias e tumores benignos esteve na faixa etária entre 0-5 anos, porém dos 4 tumores malignos de carcinoma mamário (Tabela 2) encontrados na espécie foram observados em felinos entre 7 e 11 anos o que condiz com os estudos de Silva (2023). Tais resultados estão de acordo com o que diz Lana, Rutteman e Withrow (2007) sobre a probabilidade de ocorrência das neoplasias mamárias (malignas) aumentar de acordo com o passar da idade do animal.

A média de idade dos cães foi de 7,09 anos e dos gatos foi de 2,71 anos. Dois felinos não tiveram a idade identificada na ficha clínica, tendenciando a média de idade dessa espécie para baixo. A cadela mais jovem atendida com hiperplasia endometrial tinha 1 ano e a mais idosa 15 anos (carcinoma mamário). Já a gata mais jovem tinha 6 meses (hiperplasia mamária) e a mais idosa 11 anos (carcinoma mamário).

Tabela 4 - Frequência de animais atendidos na CVU-UFNT, com hiperplasias e neoplasias do sistema reprodutor, separados por estado reprodutivo.

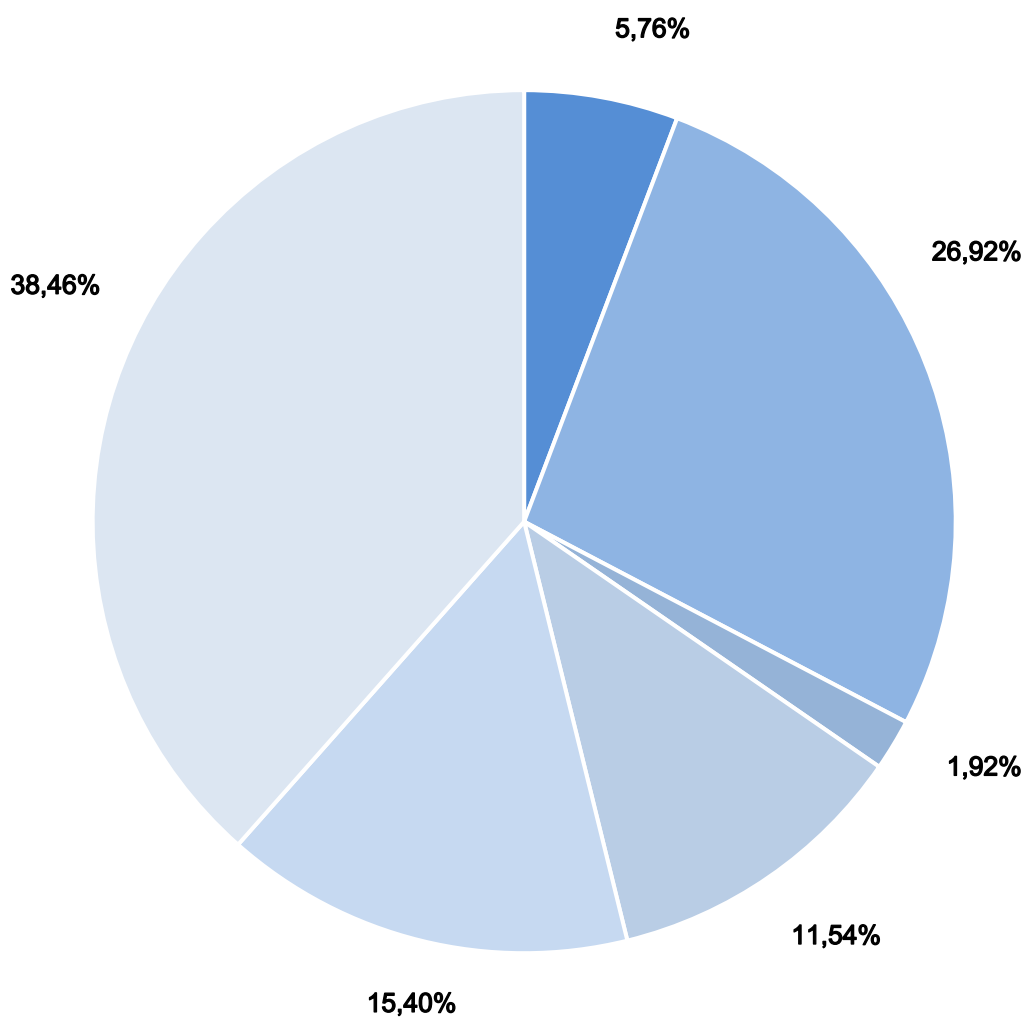
Espécie	Tipo Histológico	Estado Reprodutivo		
		Castrado	Não Castrado	Não Informado (NI)
Canina	Hiperplasias	2,86 %	12,86 %	1,43 %
	Neoplasias	4,29 %	41,43 %	11,43 %
Felina	Hiperplasias	-	15,71 %	2,86 %
	Neoplasias	1,43 %	4,29%	1,43 %
Total		8,57 %	74,29 %	17,14 %

Fonte: elaborada pelo autor (2025)

Em nosso estudo, 74,29 % (n= 52/70) dos animais não castrados foram diagnosticados com patologias do sistema reprodutor, dos quais em casos de hiperplasias 12,86 % (n= 9/70) acometem caninos e 15,71 % (n= 11/70) felinos. Já as neoplasias em animais não castrados ocorrem em 41,43 % (n= 29/70) dos caninos e em 4,29 % (n= 3/70) dos felinos.

As hiperplasias e neoplasias reprodutivas foram diagnosticadas somente em 8,57 % (n= 6/70) dos animais e em 17,14 % (n= 12/70) dos casos não informaram o status reprodutivo. Conforme relatado por Olivera *et al.* (2003), o status de castração pode estar relacionado ao alto percentual de malignidade, conforme observado neste estudo com apenas 8, 57 % de animais castrados. Além disso, em relação ao número de animais não castrados acometidos por essas patologias 74,29%, este estudo concorda com Burrai *et al.* (2020) em que 83,39% dos tumores foram diagnosticados em cães não castrados.

CANINA



- USO DE ANTICONCEPCIONAL (HIP)
- SEM USO DE ANTICONCEPCIONAL (HIP)
- NÃO INFORMADO (HIP)
- USO DE ANTICONCEPCIONAL (NEO)
- SEM USO DE ANTICONCEPCIONAL (NEO)
- NÃO INFORMADO (NEO)

Gráfico 3: Percentual de caninos que receberam aplicação de medicamentos anticoncepcionais em relação a ocorrência das hiperplasias e neoplasias do sistema reprodutor.

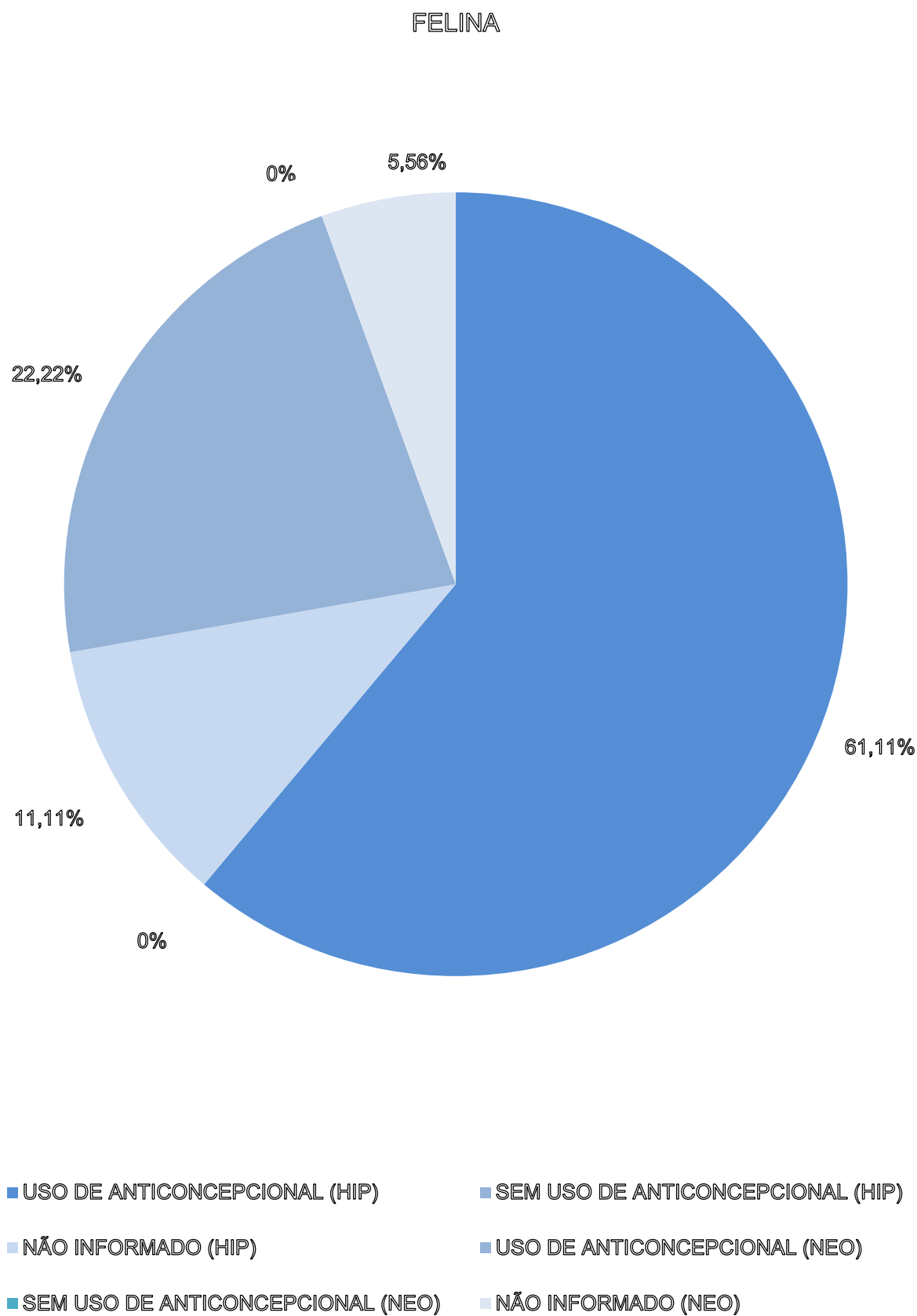


Gráfico 4: Percentual de felinos que receberam aplicação de medicamentos anticoncepcionais em relação a ocorrência das hiperplasias e neoplasias do sistema reprodutor.

Quanto ao histórico do uso de medicamentos anticoncepcionais em caninos (Gráfico 3), verificou-se que 32,68 % (n= 17/52) dos caninos receberam aplicações pelo menos uma vez na vida, sendo 5,76 % (n= 3/70) diagnosticados com hiperplasias e 26,92 % (n= 14/70) com neoplasias e 53,86 % (n= 28/70) não souberam informar. A diferença registrada neste estudo não fora suficiente para concluir a ação do uso de medicamentos anticoncepcionais e a sua influência direta no surgimento de tumores no sistema reprodutor, especialmente de glândulas mamárias, assim como defendem Feliciano *et al.* (2012). Isso deve-se provavelmente pelo considerável número de fichas sem informações quanto ao uso de anticoncepcionais elevando assim a estatística de caninos que nunca fizeram uso desses fármacos, apesar da vasta literatura descrever uma possível relação de uso de anticoncepcional e desenvolvimento de tumores do sistema reprodutor em caninos.

Quanto ao histórico do uso de medicamentos anticoncepcionais em felinos (Gráfico 4), verificou-se que 83,33 % (n= 15/18) dos caninos receberam aplicações pelo menos uma vez na vida, sendo 61,11 % (n= 11/18) diagnosticados com hiperplasias e 22,22 % (n= 4/18) com neoplasias e 16,67 % (n= 3/18) não souberam informar. Portanto, com relação às alterações não neoplásicas, a grande maioria dos proprietários afirmaram a administração de contraceptivos. Isso está associado ao fato de que essas lesões na mama de gatas, particularmente a hiperplasia mamária, estão relacionadas ao uso de progesterona endógena ou exógena como descrito por Allen (1973) e Misdorp *et al.* (1999). Estudos realizados por Soares *et al.* (2021) assemelha-se a este estudo ao descrever que todos os animais diagnosticados com HMF eram fêmeas, não castradas e 66,6 % haviam recebido medicação contraceptiva (progesterona exógena) dias antes do aparecimento da hiperplasia mamária.

4 CONCLUSÃO

Neste estudo, podemos concluir que as hiperplasias e tumores mamários foram o mais frequente, assim como as atuais estimativas em humanos, sendo os animais sem raça definida, não castrados, fêmea, adultas e de meia idade os mais acometidos pelas hiperplasias e as neoplasias;

Como considerações finais, ressaltamos que é necessário um maior foco na coleta, padronização, monitoramento ativo, contínuo e consistente dos dados do câncer. Assim como, destacamos que o conhecimento da etiologia da doença, seus fatores de riscos e frequência podem ajudar na implementação de estratégias de prevenção, diagnóstico e tratamento;

REFERÊNCIAS

ALLEN, H. L. Feline mammary hypertrophy. **Veterinary Pathology**, v. 10, n. 6, p. 501–508, 1973. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/4807748/>. Acesso em: 2 mar. 2025.

MISDORP, W. *et al.* Histological classification of mammary tumors of the dog and cat. **World Health Organization international histological classification of tumors of domestic animals**, v. 7, p. 11-27, 1999.

ALVES, G. M.; SANTOS, T. R. Estudo retrospectivo dos casos clínicos atendidos no serviço de clínica médica de pequenos animais do Centro Veterinário do UNIPAM. **Revista Perquirere**, v. 2, n. 14, p. 1-11, 2017.

BENTUBO, H. D. L. *et al.* Expectativa de vida e causas de morte em cães na área metropolitana de São Paulo (Brasil). **Ciência Rural**, v. 37, n. 4, p.1021-1036, 2007. Disponível em: <https://www.mendeley.com/catalogue/cce9c041-8c8f-3f41-8ff1-230d5d4ee96e/>. Acesso em: 18 set. 2025.

BURRAI, G. P. *et al.* A Statistical Analysis of Risk Factors and Biological Behavior in Canine Mammary Tumors: A Multicenter Study. **Animals (Basel)**, v. 10, n. 9, 2020. Disponível em: DOI:10.3390/ani10091687. Acesso em : 20 ago. 2024.

CAMPISI, J. Cancer and ageing: rival demons? **Nature Reviews Cancer**, v. 3, n. 5, p. 339-349, 2023. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12724732/>. Acesso em: 18 set. 2024.

CHOI, J. W.; YOON, H. Y.; JEONG, S. W. Clinical Outcomes of Surgically Managed Spontaneous Tumors in 114 Client-owned Dogs. **Immune Network**, v. 16, n. 2, p. 116–125, 2016. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27162528/>. Acesso em: 25 set. 2024.

DE NARDI, A. B. *et al.* Prevalência de Neoplasias e Modalidades de Tratamentos em Cães Atendidos no Hospital Veterinário da Universidade Federal do Paraná. **Archives of Veterinary Science**, v. 7, n. 2, p. 15-26, 2002. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/veterinary/article/view/3977>. Acesso em: 18 ago. 2024.

FELICIANO, M. A. R. *et al.* Neoplasia mamária em cadelas: Revisão de literatura. **Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária**, Ano IX, n. 18. 2012. Disponível em: http://www.faeF.revista.inf.br/imagens_arquivos/arquivos_destaque/k6okLJJ2PaKkJ7J_2013-6-28-18-15-30.pdf. Acesso em: 15 ago. 2024.

GARCÍA, E. *et al.* Epidemiology of tumors in dogs in the capital of the state of Mexico from 2002-2016. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 71, n. 4, p. 1085-1092, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1678-4162-10534>. Acesso em: 20 ago. 2024.

HAYES JUNIOR, H. M. The comparative epidemiology of selected neoplasms between dogs, cats and humans. A review. **European Journal of Cancer**, v.14,

n.12, p.1299-1308, 1978. Disponível em:
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/0014296478901111>. Acesso em: 24 ago. 2024.

KIUPEL, M. Mast cell tumors. *In*: MEUTEN, D. J. (org.). **Tumors in Domestic Animals**. 5. ed. Iowa: Editora John Wiley & Sons Inc, 2017, cap. 6, p. 179-202.

LANA, S. E.; RUTTEMAN, G. R.; WITHROW, S. J. Tumors of the mammary gland. *In*: WITHROW, S. J.; VAIL, D. M. (org.). **Withrow & MacEwen's Small Animal Clinical Oncology**. 4. ed. Saint Louis: Saunders Elsevier, p. 619-636, 2007.

LONDON, C. A.; SEGUIN, B. Mast cell tumors in the dog. **The Veterinary Clinics of North America. Small Animal Practice**, v. 33, n. 3, p.473-489, 2003. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12852232/>. Acesso em: 19 ago. 2024.

LORETTI, A. P. *et al.* Clinical and pathological study of feline mammary fibroadenomatous change associated with depot medroxyprogesterone acetate therapy. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 56, n. 2, p. 270-274, 2004. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/abmvz/a/nmC5KL59LwmGhxN4phtxWXH/>. Acesso em: 2 mar. 2025.

MELO, E. T. *et al.* Casuística dos diagnósticos histopatológicos de cães e gatos atendidos no município de Natal, Rio Grande do Norte. **Medicina Veterinária**, v. 17, n. 1, p. 82–89, 2023. Disponível em:
<https://www.journals.ufrpe.br/index.php/medicinaveterinaria/article/view/5332>. Acesso em: 23 set. 2025.

MERLO, D. F. *et al.* Incidência de câncer em cães de estimação: achados do Animal Tumor Registry de Gênova, Itália. **Journal Veterinary Internal Medicine**, v. 22, n. 4, p. 976-984, 2008. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18564221/>. Acesso em: 19 ago. 2024.

NASCIMENTO, K. K. F. **Estudo retrospectivo dos atendimentos da clínica médica de pequenos animais do HV-ASA/IFPB**. 2019. 34 f. Monografia - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba, Sousa, 2019. Disponível em: <https://repositorio.ifpb.edu.br/handle/177683/2020>. Acesso em: 25 ago.2024.

NOURY, M. *et al.* Um estudo retrospectivo sobre a frequência de tumores caninos no serviço veterinário Hospital Universitário de Rabat (Marrocos). **Moroccan Journal of Agricultural Sciences**, v. 1, n. 1, p. 34-38, 2020. Disponível em:
<https://techagro.org/index.php/MJAS/article/view/824>. Acesso em: 23 set. 2024.

OLIVERA, L. O. *et al.* Aspectos epidemiológicos da neoplasia mamária canina. **Acta Scientiae Veterinariae**, v. 31, n. 2, p. 105-110, 2003. Disponível em:
<https://seer.ufrgs.br/index.php/ActaScientiaeVeterinariae/article/view/17079?articlesBySameAuthorPage=6>. Acesso em: 15 set. 2024.

PINELLO, K. C. *et al.* Vet-OncoNet: Malignancy Analysis of Neoplasms in Dogs and Cats. **Veterinary Sciences**, v. 9, n. 10, 2022. Disponível em:
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36288148/>. Acesso em: 10 set. 2024.

RODRIGUES, T. **Oncologia HOVET-UFMS: Estudo retrospectivo dos casos atendidos entre 2016 e 2021**. 58 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Veterinárias) - Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Programa de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias, Campo Grande, 2023. Disponível em: <https://repositorio.ufms.br/handle/123456789/5771>. Acesso em: 23 set. 2024.

SHARMA, Neha et al. Epidemiological studies on canine tumours in Jammu. **International Journal of Livestock Research**, v. 8, p. 246-254, 2018. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/324738127_Epidemiological_Studies_on_Canine_Tumours_in_Jammu. Acesso em: 19 ago. 2024.

SHER, D.J.; LIPTAY, M.J.; FIDLER, M.J. Prevalence and Predictors of Neoadjuvant Therapy for Stage IIIA Non-Small Cell Lung Cancer in the National Cancer Database: Importance of Socioeconomic Status and Treating Institution. **International Journal of Radiation Oncology Biology Physics**, v. 89, n. 2, p. 303–312, 2014. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24685443/>. Acesso em: 19 ago. 2024.

SILVA, A. L. da. **Neoplasias mamárias em cadelas e gatas no hospital veterinário da Universidade Federal do Vale do São Francisco**. Campina Grande: Editora Amplla, 2023. *E-Book*. Disponível em: <https://ampllaeditora.com.br/publicacoes/5094/>. Acesso em: 2 mar. 2025.

SOARES, et al. Perfil clínico, epidemiológico e Terapêutico de casos de hiperplasia Mamária felina. In: PEREIRA, A. M.; BANDEIRA, D. M.; SÁ, C. (org.). **Subsistência da medicina veterinária e sua preservação**. 3. ed. Ponta Grossa: Atenas, 2021. cap. 7, p. 41-50. Disponível em: https://www.academia.edu/124724692/Perfil_Clinico_Epidemiologico_e_Terapeutico_de_casos_de_hiperplasia_mamaria_felina. Acesso em: 2 mar. 2025.

SOUZA, T. M. et al. Retrospective study on 761 canine skin tumors. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 36, n. 2, p. 555 – 560, 2006. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cr/a/PfL8Qcpz4Z8hSb55yQZKPLq/abstract/?lang=en>. Acesso em: 2 mar. 2025.