

# NEOPLASIAS MAMÁRIAS EM CADELAS E GATAS NO HOSPITAL VETERINÁRIO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO VALE DO SÃO FRANCISCO

ANGÉLICA LIBERALINO DA SILVA



**AMPLA**  
EDITORA

# NEOPLASIAS MAMÁRIAS EM CADELAS E GATAS NO HOSPITAL VETERINÁRIO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO VALE DO SÃO FRANCISCO

ANGÉLICA LIBERALINO DA SILVA



**AMPLA**  
EDITORAS

**2023 - Editora Amplia**

**Copyright da Edição** © Editora Amplia

**Copyright do Texto** © Angélica Liberalino da Silva

**Editor Chefe:** Leonardo Pereira Tavares

**Design da Capa:** Editora Amplia

**Diagramação:** João Carlos Trajano

**Revisão:** Angélica Liberalino da Silva

**Neoplasias mamárias em cadelas e gatas no hospital veterinário da Universidade Federal do Vale do São Francisco** está licenciado sob CC BY 4.0.



Esta licença exige que as reutilizações deem crédito aos criadores. Ele permite que os reutilizadores distribuam, remixem, adaptem e construam o material em qualquer meio ou formato, mesmo para fins comerciais.

O conteúdo da obra e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores, não representando a posição oficial da Editora Amplia. É permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores. Todos os direitos para esta edição foram cedidos à Editora Amplia.

**ISBN:** 978-65-5381-112-6

**DOI:** 10.51859/amplia.nmc126.1123-0

**Editora Amplia**

Campina Grande – PB – Brasil

[contato@ampliaeditora.com.br](mailto:contato@ampliaeditora.com.br)

[www.ampliaeditora.com.br](http://www.ampliaeditora.com.br)

# CONSELHO EDITORIAL

Alexander Josef Sá Tobias da Costa – Universidade do Estado do Rio de Janeiro  
Andréa Cáitia Leal Badaró – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Andréia Monique Lermen – Universidade Federal do Rio Grande do Sul  
Antoniele Silvana de Melo Souza – Universidade Estadual do Ceará  
Aryane de Azevedo Pinheiro – Universidade Federal do Ceará  
Bergson Rodrigo Siqueira de Melo – Universidade Estadual do Ceará  
Bruna Beatriz da Rocha – Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais  
Bruno Ferreira – Universidade Federal da Bahia  
Caio Augusto Martins Aires – Universidade Federal Rural do Semi-Árido  
Caio César Costa Santos – Universidade Federal de Sergipe  
Carina Alexandra Rondini – Universidade Estadual Paulista  
Carla Caroline Alves Carvalho – Universidade Federal de Campina Grande  
Carlos Augusto Trojaner – Prefeitura de Venâncio Aires  
Carolina Carbonell Demori – Universidade Federal de Pelotas  
Cícero Batista do Nascimento Filho – Universidade Federal do Ceará  
Clécio Danilo Dias da Silva – Universidade Federal do Rio Grande do Norte  
Dandara Scarlet Sousa Gomes Bacelar – Universidade Federal do Piauí  
Daniela de Freitas Lima – Universidade Federal de Campina Grande  
Darlei Gutierrez Dantas Bernardo Oliveira – Universidade Estadual da Paraíba  
Denilson Paulo Souza dos Santos – Universidade Estadual Paulista  
Denise Barguil Nepomuceno – Universidade Federal de Minas Gerais  
Dinara das Graças Carvalho Costa – Universidade Estadual da Paraíba  
Diogo Lopes de Oliveira – Universidade Federal de Campina Grande  
Dylan Ávila Alves – Instituto Federal Goiano  
Edson Lourenço da Silva – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí  
Elane da Silva Barbosa – Universidade Estadual do Ceará  
Érica Rios de Carvalho – Universidade Católica do Salvador  
Fernanda Beatriz Pereira Cavalcanti – Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”  
Fredson Pereira da Silva – Universidade Estadual do Ceará  
Gabriel Gomes de Oliveira – Universidade Estadual de Campinas  
Gilberto de Melo Junior – Instituto Federal do Pará  
Givanildo de Oliveira Santos – Instituto Brasileiro de Educação e Cultura  
Higor Costa de Brito – Universidade Federal de Campina Grande  
Hugo José Coelho Corrêa de Azevedo – Fundação Oswaldo Cruz  
Isabel Fontgalland – Universidade Federal de Campina Grande  
Isane Vera Karsburg – Universidade do Estado de Mato Grosso  
Israel Gondres Torné – Universidade do Estado do Amazonas  
Ivo Batista Conde – Universidade Estadual do Ceará  
Jaqueleine Rocha Borges dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Jessica Wanderley Souza do Nascimento – Instituto de Especialização do Amazonas  
João Henriques de Sousa Júnior – Universidade Federal de Santa Catarina  
João Manoel Da Silva – Universidade Federal de Alagoas  
João Vitor Andrade – Universidade de São Paulo  
Joilson Silva de Sousa – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
José Cândido Rodrigues Neto – Universidade Estadual da Paraíba  
Jose Henrique de Lacerda Furtado – Instituto Federal do Rio de Janeiro  
Josenita Luiz da Silva – Faculdade Frassinetti do Recife  
Josiney Farias de Araújo – Universidade Federal do Pará  
Karina de Araújo Dias – SME/Prefeitura Municipal de Florianópolis  
Katia Fernanda Alves Moreira – Universidade Federal de Rondônia  
Laís Portugal Rios da Costa Pereira – Universidade Federal de São Carlos  
Laíze Lantyer Luz – Universidade Católica do Salvador  
Lindon Johnson Pontes Portela – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Lisiane Silva das Neves – Universidade Federal do Rio Grande  
Luana Maria Rosário Martins – Universidade Federal da Bahia

Lucas Araújo Ferreira – Universidade Federal do Pará  
Lucas Capita Quarto – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Lúcia Magnólia Albuquerque Soares de Camargo – Unifacisa Centro Universitário  
Luciana de Jesus Botelho Sodré dos Santos – Universidade Estadual do Maranhão  
Luís Paulo Souza e Souza – Universidade Federal do Amazonas  
Luiza Catarina Sobreira de Souza – Faculdade de Ciências Humanas do Sertão Central  
Manoel Mariano Neto da Silva – Universidade Federal de Campina Grande  
Marcelo Alves Pereira Eufrasio – Centro Universitário Unifacisa  
Marcelo Williams Oliveira de Souza – Universidade Federal do Pará  
Marcos Pereira dos Santos – Faculdade Rachel de Queiroz  
Marcus Vinicius Peralva Santos – Universidade Federal da Bahia  
Maria Carolina da Silva Costa – Universidade Federal do Piauí  
Maria José de Holanda Leite – Universidade Federal de Alagoas  
Marina Magalhães de Moraes – Universidade Federal do Amazonas  
Mário Cézar de Oliveira – Universidade Federal de Uberlândia  
Michele Antunes – Universidade Feevale  
Michele Aparecida Cerqueira Rodrigues – Logos University International  
Milena Roberta Freire da Silva – Universidade Federal de Pernambuco  
Nadja Maria Mourão – Universidade do Estado de Minas Gerais  
Natan Galves Santana – Universidade Paranaense  
Nathalia Bezerra da Silva Ferreira – Universidade do Estado do Rio Grande do Norte  
Neide Kazue Sakugawa Shinohara – Universidade Federal Rural de Pernambuco  
Neudson Johnson Martinho – Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Mato Grosso  
Patrícia Appelt – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Paula Milena Melo Casais – Universidade Federal da Bahia  
Paulo Henrique Matos de Jesus – Universidade Federal do Maranhão  
Rafael Rodrigues Gomides – Faculdade de Quatro Marcos  
Reângela Cíntia Rodrigues de Oliveira Lima – Universidade Federal do Ceará  
Rebeca Freitas Ivanicska – Universidade Federal de Lavras  
Renan Gustavo Pacheco Soares – Autarquia do Ensino Superior de Garanhuns  
Renan Monteiro do Nascimento – Universidade de Brasília  
Ricardo Leoni Gonçalves Bastos – Universidade Federal do Ceará  
Rodrigo da Rosa Pereira – Universidade Federal do Rio Grande  
Rubia Katia Azevedo Montenegro – Universidade Estadual Vale do Acaraú  
Sabrynnna Brito Oliveira – Universidade Federal de Minas Gerais  
Samuel Miranda Mattos – Universidade Estadual do Ceará  
Selma Maria da Silva Andrade – Universidade Norte do Paraná  
Shirley Santos Nascimento – Universidade Estadual Do Sudoeste Da Bahia  
Silvana Carloto Andres – Universidade Federal de Santa Maria  
Silvio de Almeida Junior – Universidade de Franca  
Tatiana Paschoalette R. Bachur – Universidade Estadual do Ceará | Centro Universitário Christus  
Telma Regina Stroparo – Universidade Estadual do Centro-Oeste  
Thayla Amorim Santino – Universidade Federal do Rio Grande do Norte  
Thiago Sebastião Reis Contarato – Universidade Federal do Rio de Janeiro  
Tiago Silveira Machado – Universidade de Pernambuco  
Virgínia Maia de Araújo Oliveira – Instituto Federal da Paraíba  
Virginia Tomaz Machado – Faculdade Santa Maria de Cajazeiras  
Walmir Fernandes Pereira – Miami University of Science and Technology  
Wanessa Dunga de Assis – Universidade Federal de Campina Grande  
Wellington Alves Silva – Universidade Estadual de Roraima  
William Roslindo Paranhos – Universidade Federal de Santa Catarina  
Yáscara Maia Araújo de Brito – Universidade Federal de Campina Grande  
Yasmin da Silva Santos – Fundação Oswaldo Cruz  
Yuciara Barbosa Costa Ferreira – Universidade Federal de Campina Grande

**2023 - Editora Amplia**

**Copyright da Edição** © Editora Amplia

**Copyright do Texto** © Angélica Liberalino da Silva

**Editor Chefe:** Leonardo Pereira Tavares

**Design da Capa:** Editora Amplia

**Diagramação:** João Carlos Trajano

**Revisão:** Angélica Liberalino da Silva

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**

Silva, Angélica Liberalino da

Neoplasias mamárias em cadelas e gatas no hospital  
veterinário da Universidade Federal do Vale do São  
Francisco [livro eletrônico] / Angélica Liberalino da  
Silva. -- Campina Grande : Editora Amplia, 2023.

39 p.

Formato: PDF

ISBN: 978-65-5381-112-6

1. Medicina veterinária. 2. Câncer de mamas - Animais.  
3. Cães. 4. Gatos. I. Título.

CDD-636.089

Sueli Costa - Bibliotecária - CRB-8/5213

(SC Assessoria Editorial, SP, Brasil)

**Índices para catálogo sistemático:**

1. Medicina veterinária 636.089

**Editora Amplia**  
Campina Grande - PB - Brasil  
 contato@ampliaeditora.com.br  
 www.ampliaeditora.com.br

*A minha mãe, Nice,  
E minhas avós, Marlene e Maria Augusta,  
Por enxergarem sempre o melhor em mim.*

# AGRADECIMENTOS

Agradeço a todos aqueles que tornaram minha jornada acadêmica e sua conclusão possível.

A meus pais e demais familiares que não falharam em me apoiar mesmo em situações difíceis, sacrificando muito para garantir que um futuro melhor fosse possível.

A minha orientadora, Ana Catarina, que tornou esse trabalho possível através de sua dedicação, paciência e entusiasmo, compartilhando seu conhecimento e guiando-me na direção correta.

A todos professores que contribuíram de forma direta ou indireta na minha formação, que me mostraram um novo universo através de seus olhos com seu conhecimento e incentivo.

A professora Clarice Pessoa por seu encorajamento, por me inspirar a realizar esse estudo, sem sua participação esse projeto não teria acontecido.

Aos funcionários do Hospital Veterinário que abriram as portas para mim e me auxiliaram na confecção desse trabalho.

A meus amigos e colegas da faculdade, especialmente a Thaís, obrigada por todos os momentos e conversas.

A toda “família TNSC” e minha melhor amiga Paulinha, que mesmo longe sempre pareceu mais perto do que todos, obrigada por compartilharem seu tempo e criatividade, alegria e crianças.

A todos pequenos que amo e já não estão mais presentes, Bebê, Terry, Suzy e Dong Dong, assim como aqueles que ainda estão comigo, Sam, Joseph, Jake, Chanmi, Mina, Yuna e Jisoo, vocês são meu maior amor e foram a razão pela qual escolhi esse caminho.

# PREFÁCIO

Tumores mamários são as neoplasias mais frequente em cadelas, e a terceira mais frequente em gatas, representando, portanto, um grave problema de saúde animal. Dessa forma, neste estudo foram analisados prontuários médicos de pacientes do Hospital Veterinário da UnivASF, em seu campus localizado em Petrolina - PE, com o intuito de conhecer a prevalência de tal enfermidade dentro da população local, assim como identificar os fatores de riscos ligados ao aparecimento desta e contemplar possíveis medidas de prevenção. Foram analisados 2094 casos, (entre os anos de 2011 e 2017), dentre estes 134 relatavam tumores de mama, onde a maioria das ocorrências foi observada em cadelas. Foi feita então a avaliação do perfil dos animais acometidos, considerando fatores como a idade, raça e uso de contraceptivos como possíveis fatores de risco, assim como a ocorrência de metástases e de outros tumores associados.

# SUMÁRIO

<b>CAPÍTULO I - INTRODUÇÃO .....</b>	<b>10</b>
<b>CAPÍTULO II - REVISÃO BIBLIOGRÁFICA .....</b>	<b>11</b>
2.1    GLANDULA MAMÁRIA .....	11
2.2    NEOPLASIAS MAMÁRIAS .....	11
2.2.1    FATORES DE RISCO ASSOCIADOS AO DESENVOLVIMENTO DE NEOPLASIAS .....	13
2.2.2    CARACTERÍSTICAS E TIPOS DE NEOPLASIAS MAMÁRIAS.....	15
2.2.3    MÉTODOS DE DIAGNÓSTICO DE NEOPLASIAS .....	17
2.2.4    TRATAMENTO .....	19
2.2.5    PROGNÓSTICO E PROFILAXIA .....	21
<b>CAPÍTULO III - OBJETIVO .....</b>	<b>23</b>
3.1    GERAL.....	23
3.2    ESPECÍFICO .....	23
<b>CAPÍTULO IV - MATERIAL E MÉTODOS .....</b>	<b>24</b>
<b>CAPÍTULO V - RESULTADOS E DISCUSSÃO.....</b>	<b>25</b>
<b>CAPÍTULO VI - CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>33</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>34</b>
<b>SOBRE A AUTORA.....</b>	<b>39</b>

# CAPÍTULO I

## INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas a ocorrência de tumores em cães tem apresentando um aumento progressivo, que pode ser creditado a maior expectativa de vida dos animais por conta da utilização de rações nutritivas balanceadas, uso de formas de controle de infecções e parasitas, assim como o avanço na tecnologia de diagnóstico de doenças e tratamentos terapêuticos (MALATESTA, 2015). Neoplasias mamárias são o tipo mais comum de tumores em cadelas (MUNSON; MORESCO, 2007. CASSALI et al., 2014), e o terceiro mais comum em gatas (MUNSON; MORESCO, 2007. MEMON et al., 2016).

Os estudos de tumores mamários em cães e gatos tem se mostrado importantes devido à semelhança dos tumores com as lesões cancerígenas apresentadas em mulheres, assim como a alta ocorrência nessas espécies quando comparadas as demais (MUNSON; MORESCO, 2007), tornando possível a utilização destas na realização de estudos oncológicos comparativos (MUNSON; MORESCO, 2007. CUNHA, 2013). Além disso, a frequente observação dessas lesões neoplásicas na rotina clínica colaborou para que seu estudo ganhasse foco (CUNHA, 2013).

As neoplasias são uma das mais importantes causas de óbitos em animais de companhia, principalmente naqueles com mais de 10 anos, onde se estima que mais de 45% das mortes estejam ligadas a complicações neoplásicas (SANTOS et al., 2013).

Segundo Firmo (2016) no Brasil, se estima que os tumores mamários em cadelas representem entre 68,4% a 90,9% dos processos neoplásicos, o que difere dos achados em estudos internacionais que apontam uma frequência de aproximadamente 50% de tumores mamários entre o total de neoplasias em fêmeas caninas (ANDRADE et al., 2010; CARVALHO, 2012).

Desse modo, este estudo tem como objetivo verificar os achados neoplásicos na região do semiárido petrolinense através de dados coletados de prontuários médicos de pacientes que apresentavam tumores mamários no Hospital Veterinário da UnivASF, comparando os dados obtidos com a literatura nacional e internacional, correlacionando essa enfermidade com variados fatores de risco e traçando um panorama mais claro da situação na região.

# CAPÍTULO II

## REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

### 2.1 GLANDULA MAMÁRIA

Localizadas na porção ventral da parede do tórax e abdome, as glândulas mamárias são glândulas apócrinas, protegidas sob a pele e tem como função a produção de leite (SCHWEIGERT, 2011). É uma glândula túbulo alveolar, que se divide em lóbulos conectados através de tecido conjuntivo interlobular. Esta consiste de uma região denominada parênquima, e outra composta por tecido conjuntivo que é chamada estroma, assim como vasos, nervos e dutos (FILGUEIRA, 2003; PETROV et al., 2014).

Nos cães as glândulas mamárias estão dispostas em duas cadeias indo da região torácica superior até a região inguinal, totalizando dez tetos, dispostos 5 de cada lado e podendo assim serem numeradas conforme sua localização específica e antímero (KASPER, 2015). Em felinos, os animais contam com quatro pares de glândulas, dispostas de modo semelhante aos cães, em duas cadeias bilaterais e simétricas que se estendem do tórax até a região abdominal (SCHWEIGERT, 2011). Desse modo estas podem ser classificadas em glândulas mamárias torácicas, abdominais e inguinais (KASPER, 2015). Não há ligação direta entre as cadeias mamárias, cada glândula possui um sistema independente de drenagem para os linfonodos mais próximos (FILGUEIRA, 2003).

### 2.2 NEOPLASIAS MAMÁRIAS

Neoplasias são o resultado da replicação anormal e desenfreada de células de um determinado tecidos, estas crescem invadindo tecidos normais. Quando as células neoplásicas unem-se, forma-se uma massa denominada tumor (MEMON et al., 2016). Metástase é o termo utilizado para indicar a disseminação de um tumor para áreas mais distantes, seja por via linfática para linfonodos ou por via hematógena, gerando assim novos tumores em novos órgãos. O pulmão é o órgão mais acometido por metástases, porém, a disseminação também pode ocorrer em outros órgãos, como nos rins, baços, pele, ossos e principalmente no fígado (HORA, 2012).

Os tumores mamários tem sua origem, em sua maioria, nas células do epitélio glandular das glândulas mamárias, e podem apresentar variadas conformações histológicas (POLTON, 2009). Esses tumores se formam a partir de células que não respondem devidamente aos mecanismos de controle de crescimento do organismo, gerando proliferações afucionais de crescimento progressivo e intenso. As neoplasias são compostas por uma região de parênquima de células cancerígenas, e outra de estroma revestido em tecido conjuntivo, assim como há presença de vasos linfáticos e sanguíneos (KASPER, 2015).

Neoplasias podem ser classificadas como benignas ou malignas, a depender dos achados encontrados no momento do diagnóstico da doença. Tumores de caráter maligno tem alta taxa de crescimento, poder invasivo de tecidos anexos, alta taxa de metástase e muitas vezes apresentam ulcerações. Em contrapartida, os tumores benignos apresentam taxa de crescimento baixa, são usualmente encapsulados e não invasivos, com boa diferenciação celular e raras formas anaplasicas (FELICIANO et al., 2012a).

O Consenso em diagnóstico, prognóstico e tratamento de neoplasias mamárias em cadelas, realizado por Cassali et al. (2014), classifica as lesões tumorais de acordo com a classificação do sistema TNM estabelecido pela Organização Mundial da Saúde (OMS) para tumores caninos. Esta classificação separa os tumores em estágios, levando em consideração o tamanho da lesão inicial (denominado 'T'), a extensão da ocorrência de metástase em linfonodos regionais (denominada 'N') e a presença ou não de metástases distantes (denominada 'M').

Quanto a classificação histológica, o Consenso de 2013 (CASSALI et al. 2014), assim como Lopes (2014), utiliza o sistema de classificação de Nottingham modificado por Elston e Ellis, onde esta segue um padrão semelhante àquela usada em humanos, sendo feita através da análise de 3 parâmetros: 1 - Diferenciação celular, onde os tumores com melhor diferenciação (acima de 75% do tecido) recebem pontuação 1, aqueles com diferenciação moderada (entre 10% e 75%) ganham pontuação 2, e os tumores menos diferenciados (abaixo de 10%) recebem 3 pontos por essa categoria; 2 - O número de mitoses visualizadas sob microscopia (aumento de 40x), entre 0 e 8 mitoses é dada pontuação 1, entre 9 e 12 mitoses o tumor recebe pontuação 2, e aqueles tumores que apresentarem acima de 17 mitoses recebem pontuação máxima, ou seja, 3; 3 - Presença de pleomorfismo nuclear, nessa categoria núcleos bem diferenciados e pequenos recebem 1 ponto, aqueles com leve aumento de tamanho e variação nuclear recebem 2 pontos, e por fim aqueles que se apresentam grandes e tem formato marcadamente diferente do regular tem pontuação 3. Desse modo, é feita a soma das pontuações nesses parâmetros e o resultado indica a classificação final do tumor. Tumores com pontuações relativamente baixas, totalizando

entre 3 e 5 pontos, são considerados de grau I. Os de grau II tem pontuação entre 6 e 7 pontos, enquanto os de grau III são todos aqueles com pontuação entre 8 e 9. O grau de anaplasia evolui conforme o grau do tumor. Desta forma, os tumores são classificados conforme sua gravidade em uma escala de graus I, II e III, onde o grau I representa o mais leve, grau II intermediário, e grau III o mais grave.

Memon et al. (2016) classifica os tumores em quatro estágios conforme o seu crescimento e a ocorrência de metástase. O primeiro estágio, denominado de estágio 0 denota tumores *in situ* com origem recente, enquanto o estágio I indica tumores localizados, o estágio II é semelhante ao I, porém envolve tumores maiores que dois centímetros e menores que 5 centímetros; O estágio III indica neoplasias com metástase em linfonodos, podendo também ser chamado de “câncer difundido para áreas distantes”.

Segundo o Consenso em neoplasias mamárias em caninos, os tumores da glândula mamária são a neoplasia mais comum em cadelas (CASSALI et al., 2014), representando até 50% do total das lesões neoplásicas nessa espécie (FILGUEIRA, 2003; ANDRADE et al., 2010; CARVALHO, 2012). Segundo os critérios histológicos, se estima que metade das neoplasias mamárias removidas cirurgicamente em cadelas, seja de origem maligna (SIMEONOV; STOIKOV, 2006).

Tumores mamários são de rara ocorrência em cães machos, com incidência estimada entre 0% e 2,7%, com uma alta possibilidade de ocorrência de neoplasias malignas (TANAKA et al., 2003).

Em gatas, os tumores de mama são a terceira neoplasia mais comum (MEMON et al., 2016), representando cerca de 10% a 12% do total, seguidos pelos tumores hematopoiéticos e de pele, constituindo 17% das neoplasias em fêmeas da espécie felina (OLIVEIRA PINTO, 2009). Os machos são afetados em menor grau, apenas cerca de 1 a 5% do total de neoplasias (SKORUPSKI et al., 2005; OLIVEIRA PINTO, 2009; MEMON et al., 2016).

A proporção de neoplasias malignas é menor em cadelas, quando comparada a proporção destas em gatas. Estima-se que cerca de 30% a 50% dos tumores mamários em caninos sejam malignos (MUNSON; MORESCO; 2007; DIAS et al., 2016), porém, tal proporção pode chegar a até 80% em gatas (MUNSON; MORESCO, 2007).

## 2.2.1 FATORES DE RISCO ASSOCIADOS AO DESENVOLVIMENTO DE NEOPLASIAS

Fatores exógenos e endógenos influenciam o potencial de resposta imune do indivíduo contra a produção de células neoplásicas (ANDRADE et al., 2010). Muitos fatores estão envolvidos na origem das neoplasias mamárias, tais como a ação genética, hormonal, nutricional

e ambiental sobre o indivíduo ao longo da vida (TORÍBIO et al., 2012). Sendo um dos mais frequentes a ação hormonal (SILVA; SERAKIDES; CASSALI, 2004) e a idade avançada (CARVALHO, 2012; CASSALI et al., 2014). CIRILLO (2008) aponta que massas tumorais de origem maligna apresentam receptores de estrógeno em até 80% dos casos estudados, com cerca de 44% dos tumores expressando receptores para ambos hormônios, estrógeno e progesterona.

A ocorrência de neoplasias mamárias parece estar intimamente ligada com a idade do animal, onde animais mais velhos apresentam maior índice de neoplasias (VISTE et al., 2002; LANA; RUTTEMAN; WITHROW, 2007) e também maior tendência a desenvolver formas malignas destas, enquanto em animais jovens a ocorrência é muito menor e em muitos casos caracteriza-se pelo crescimento de tumores benignos (CARVALHO, 2012).

Em alguns casos os tumores podem ter origem infecciosa, por conta da ação de agentes como parasitas, vírus ou bactérias que geram processos inflamatórios de longa duração, tal processo teria ligação com o processo carcinogênico. A prevalência de tumores malignos ligados a infecções é de aproximadamente 15% do total (LOPES, 2014).

Nunes et al. (2011) demonstraram em um estudo a influência dos hábitos alimentares no risco do desenvolvimento de neoplasias mamárias na espécie felina, indicando dietas com alto teor de gordura durante a fase de crescimento, assim como a ocorrência de obesidade como fatores de risco.

Lopes (2014) indicou a radiação ionizante e ultravioleta como os fatores físicos mais influentes no desencadeamento de processos neoplásicos.

Tumores mamários podem ser observados em cadelas e gatas de diferentes faixas etárias, com maior frequência em animais de meia idade e idosos, na faixa etária de 3 a 10 anos de idade (CASSALI et al., 2014; SANTOS et al., 2013) por conta da depressão da ação neutralizadora do sistema imune sobre células com potencial cancerígeno (MEMON et al., 2016), e fêmeas inteiras (CIRILLO, 2008; FELICIANO et al., 2012a).

A administração regular de progestágenos é considerado um fator de risco (SKORUPSKI et al., 2005; SORENMO; WORLEY; GOLDSCHMIDT, 2013), pois nessas espécies a aplicação de progesterona exógena pode super estimular a proliferação de células da glândula mamária, levando a um quadro de hiperplasia e possivelmente desencadeando a formação de nódulos (QUEIROZ et al., 2013). Sorenmo et al. (2013) relata que o uso de progestágenos puro pode favorecer predominantemente a ocorrência de tumores benignos, enquanto o uso de

progestágenos em combinação com estrógenos aumenta o risco de ocorrência de tumores malignos. Desse modo, o uso de tais medicamentos deve ser evitado se possível.

Alguns estudos sugerem uma relação entre o crescimento da ocorrência de neoplasias em cães e sua exposição à poluição, que é cada vez maior nas cidades. Tais achados corroboram com o que é observado em mulheres, onde o índice de tumores de mama cresceu nas últimas décadas. No entanto, ainda são necessários mais pesquisas para verificar se tal correlação implica em causa (MALATESTA, 2015).

Em humanos fatores como a ocorrência de gestações tardias na vida e o não aleitamento são apontados como fatores de risco (INUMARU; SILVEIRA; NAVES, 2011). Estudos indicam a amamentação como fator de proteção contra neoplasias em mulheres, tal efeito se daria por conta da redução do tempo de exposição à ação hormonal e a total diferenciação celular nas glândulas mamárias durante esse período, tal processo tornaria o tecido mamário mais estável e menos propenso a ocorrência de mutações neoplásicas. Outros processos associados a amamentação como a constante esfoliação tecidual e apoptose celular também são apontadas como possíveis fatores protetores (GRADIM et al., 2011; INUMARU; SILVEIRA; NAVES, 2011). Porém, em animais domésticos, não foi encontrado nenhum relato sobre a ligação entre o aleitamento e menores riscos de desenvolvimento neoplásico.

## 2.2.2 CARACTERÍSTICAS E TIPOS DE NEOPLASIAS MAMÁRIAS

Grande parte dos animais acometidos por tumores de mama apresentam-se clinicamente saudáveis no momento da detecção inicial e diagnóstico da neoplasia, sendo esta notada apenas no momento do exame físico ou pelo proprietário (CASSALI et al., 2014).

As neoplasias da glândula mamária usualmente são observadas em forma de nódulos de variados tamanhos, consistência e mobilidade relativa à pele e aos músculos, podem apresentar reações inflamatórias localizadas e ulcerações (SPADER, 2009; CASSALI et al., 2014). Um ou mais tumores podem ocorrer em uma mesma glândula (CASSALI et al., 2014), tais tumores podem apresentar diferentes características histológicas e tipificação (SPADER, 2009). O atual Consenso (CASSALI et al., 2014) sobre neoplasias mamárias em cães, relata que na ocorrência de múltiplos tumores, aqueles que apresentam aspecto mais agressivo determinam o prognóstico do paciente.

A ocorrência de múltiplos tumores em gatas é frequente (MISDROP, 2002; SPADER, 2009), a exemplo da ocorrência em cães, estes tumores mamários podem apresentar ou não diferentes características histológicas e grau de diferenciação, estando presente em apenas uma ou em várias glândulas mamárias (CUNHA, 2013). As glândulas na porção abdominal e inguinal

são afetadas com mais frequência que as glândulas torácicas (CASSALI et al, 2014). Em casos de múltiplas neoplasias, pode-se observar tal ocorrência por conta do efeito metastático de disseminação de um tumor primário através da cadeia linfática. Em gatos, ao contrário do que se observa em caninos, a frequência de tumores em glândulas torácicas é maior em comparação às glândulas abdominais e inguinais (CUNHA, 2013), porém, alguns estudos apontam que não há predisposição de local para o aparecimento de neoplasias na cadeia mamária de gatos (LANA; RUTTEMAN; WITHROW, 2007).

A metástase de tumores mamários usualmente acomete primeiro os linfonodos regionais ou os pulmões, sendo os linfonodos axilares e inguinais os afetados mais intensamente. De modo que o exame cuidadoso dos linfonodos é essencial no momento do exame físico do animal (POLTON, 2009).

A incidência de tumores de glândula mamária em felinos é menor que a metade da incidência em canídeos, no entanto, a ocorrência de neoplasias malignas é muito superior, representando entre 85% a 93% dos tumores mamários em gatas (LANA; RUTTEMAN; WITHROW, 2007; OLIVEIRA PINTO, 2009; SCHWEIGERT, 2011). A ocorrência de metástase linfática é comum, calcula-se que cerca de 80% das gatas com neoplasias mamárias malignas apresentem metástase em um ou mais dos seguintes órgãos: linfonodos, pulmões, pleura, fígado, diafragma, glândulas adrenais, rins e osso (OLIVEIRA PINTO, 2009). A efusão pleural também ocorre com certa frequência, em menor frequência se observa a linfadenopatia esternal. Recomenda-se que sempre que haja remoção de fluido pleural, realize-se exame citológico do mesmo, para a pesquisa de células neoplásicas malignas (OLIVEIRA PINTO, 2009).

Em fêmeas caninas os tumores de origem benigna são usualmente adenomas, tumores mistos ou mesenquimatosos. As neoplasias malignas são carcinomas e adenocarcinomas, carcinossarcomas e sarcomas podem ocorrem em menor frequência (FILGUEIRA, 2003; KASPER, 2015). Os adenocarcinomas possuem caráter invasivo, com grande potencial metastático. Estão entre os locais mais comuns para a ocorrência de metástases os linfonodos, pulmões, ovários, rins, glândulas adrenais, fígado e baço (FILGUEIRA, 2003). Há ainda os tumores inflamatórios como o carcinoma inflamatório que apresenta rápido crescimento, tumefação dolorosa e ulcerações, sinais típicos de inflamação intensa (KASPER, 2015).

O carcinoma inflamatório é caracterizado por forte eritema e dolorosa tumefação das mamas, podendo ocupar totalmente o tecido mamário. Em alguns casos as lesões neoplásicas podem liberar exsudato de forma espontânea. É comum que os pacientes apresentem-se deprimidos (POLTON, 2009).

Em caninos os sarcomas apresentam uma capacidade metastática ainda maior que a dos adenocarcinomas. Porém, foram relatados em grau crescente de malignidade adenocarcinoma *in situ*, adenocarcinoma simples e complexo (tendo o último, envolvimento mioepitelial), adenocarcinoma tubulopapilar, sólido e anaplásico (FILGUEIRA, 2003).

Em felinos os tumores mais comumente observados são os carcinomas complexos e adenocarcinomas, com altos índices de mortalidade. A ocorrência de tumores mistos e sarcomas mamários é rara, e quando desta a ocorrência de metástase é baixa (MEMON et al., 2016).

### 2.2.3 MÉTODOS DE DIAGNÓSTICO DE NEOPLASIAS

O mais recente Consenso em tumores mamários caninos (CASSALI et al., 2014), relata a importância de um exame físico detalhado em animais com tumores mamários, aliado com o conhecimento do histórico do paciente. Nesse exame se deve atentar para a condição clínica geral do animal, e então coletar informações acuradas em relação a seu histórico médico, a data estimada em que os tumores foram identificados pelo proprietário, lesões tumorais anteriores, assim como informações detalhadas quanto ao ciclo estral e tudo que este engloba, tais como a frequência de ocorrência de estro, uso de terapia hormonal, parições, patologias como a pseudociese e a pseudogestação, abortos e castrações.

Entre os métodos de diagnóstico de tumores, os métodos laboratoriais de citologia e histopatologia, com auxílio da avaliação microscópica, tem destaque. Através destes busca-se o diagnóstico diferencial dos tumores, separando tais tumores em benignos e malignos, de origem cutânea ou subcutânea, hiperplasias e displasias mamárias, e quadros de mastite (FELICIANO et al., 2012b; JUNQUEIRA, 2014).

Um dos métodos mais rápidos para o diagnóstico de tumores é o exame citológico. Tendo esse método múltiplas utilidades. Durante o estágio inicial do tumor, o exame citológico pode ser usado para diferenciar um processo inflamatório de um neoplásico. Posteriormente, caso haja confirmação do diagnóstico de neoplasia, um exame citológico dos linfonodos pode ser feito para prover informações do estágio, possível prognóstico e da presença de metástases (SIMEONOV; STOIKOV, 2006). A realização do exame citológico para o diagnóstico de lesão neoplásica pode ser feita através da punção tumoral, por meio de um número variado de técnicas. Dentre as quais, o método de Citologia por aspiração com agulha fina (CAAF) se mostra a técnica mais eficiente para a obtenção de amostra para exame citopatológico (ROSINI; SALUM, 2014).

A técnica de punção aspirativa por agulha fina consiste na utilização de uma agulha transdérmbica para a remoção de material através de sua inserção em determinada área, seja um

órgão ou tecido, para a posterior análise citopatológica da amostra obtida. É um método indicado para o diagnóstico de tumores mamários por sua característica pouco invasiva, de simples aplicação, baixo custo, com poucos riscos de complicações e comprovada eficácia. Com essa técnica é possível avaliar a amostra de material obtida da lesão, de modo a classificar a mesma como neoplásica ou não, ainda sendo possível classificá-la quanto a seu potencial maligno ou benigno (ROSINI; SALUM, 2014).

A biópsia excisional é recomendada para a realização de diagnóstico primário em tumores de glândula mamária em cadelas, no entanto, ocorreu um aumento na utilização da citologia através de punção aspirativa por conta do grande grau de concordância entre seus resultados e os de procedimentos histopatológicos. A citologia por aspiração com agulha fina (CAAF) se mostra um método eficaz na avaliação de lesões com potencial neoplásico, auxiliando no diagnóstico pré-operatório, tendo boa sensibilidade e especificidade, assim como grande precisão (JUNQUEIRA, 2014).

O Consenso em tumores mamários caninos (CASSALI et al., 2014) aponta a histopatologia como a técnica mais apropriada para a realização do diagnóstico, tendo em vista que essa permite a análise histomorfológica do tumor, indicando características como a ocorrência de pleomorfismo, grau de diferenciação tumoral, índice mitótico, assim como a presença de necrose tumoral.

No entanto, ressalta-se que o procedimento de diagnóstico de eleição deve ser escolhido de acordo com a extensão da lesão, da glândula mamária e de sua drenagem linfática (JUNQUEIRA, 2014).

Técnicas de diagnóstico por imagem também podem ser utilizadas na avaliação de lesões neoplásicas (FELICIANO et al., 2012b), especialmente a radiografia e a ultrassonografia. Diversos outros exames de imagens se mostram úteis para o diagnóstico de neoplasias, tais como a endoscopia, tomografia computadorizada, cintilografia e ressonância magnética. No entanto, tais exames ainda são pouco utilizados na medicina veterinária por conta de seu alto custo e difícil acesso. Desse modo, a radiografia e a ultrassonografia são os métodos de diagnóstico por imagem de eleição na detecção e monitoramento de tumores (HORA, 2012).

A radiografia pode ser utilizada para a detecção de metástases na cavidade torácica, nos pulmões e pleura, onde se é possível verificar um aumento na radiopacidade pulmonar gerando um padrão intersticial (LANA; RUTTEMAN; WITHROW, 2007). Enquanto o ultrassom pode ser feito diretamente nas glândulas mamárias acometidas, detectando assim diferenças na ecogenicidade, densidade, delimitação, conformação, tamanho nodular e mudanças na

arquitetura do parênquima do órgão em questão e daqueles que estão em anexo a ele. Todavia, a ultrassonografia não é indicada para a diferenciação de tumores malignos e benignos, isso por conta da variação extensa entre os tipos de neoplasias que leva a uma baixa acurácia do exame (FELICIANO et al., 2012b).

#### 2.2.4 TRATAMENTO

O método de eleição para o tratamento e possível cura ainda consiste na remoção cirúrgica da massa tumoral, utilizando-se grandes margens de segurança (DIAS et al., 2016). No entanto, este não é tão efetivo para animais que apresentem metástases difusas, e não é recomendado em casos de carcinoma inflamatório (LANA; RUTTEMAN; WITHROW, 2007; FELICIANO et al., 2012b). Conforme a localização, densidade e tamanho do tumor se deve escolher a técnica mais apropriada à situação, tais métodos podem variar entre a simples excisão de um nódulo (nodulectomia), de toda a mama (mamectomia) ou a realização de mastectomia completa de uma das cadeias (unilateral) ou de ambas (mastectomia bilateral) (CIRILLO, 2008; QUEIROZ et al., 2013). Estimasse que cerca de dois terços das gatas que passaram por procedimento cirúrgico de excisão tumoral apresentem recidiva local após a cirurgia (SKORUPSKI et al., 2005).

Levando-se em consideração o alto potencial metastático dos tumores mamários malignos, a quimioterapia se mostra a modalidade mais apropriada de tratamento adjunto na tentativa de aumentar as chances de sobrevivência (MOORE, 2006). No entanto, a quimioterapia apresenta desvantagens, com acentuados efeitos adversos resultantes de seu potencial citotóxico, tais como anorexia, vômito, letargia, diarreia e sepse secundária a mielossupressão. Os gatos apresentam maior sensibilidade (CIRILLO, 2008). Em casos muito graves com metástases extensas o tratamento pode não se mostrar eficiente, contudo, a ação quimioterápica sobre tumores em estágios iniciais (I e II) pode apresentar bons resultados (OLIVEIRA PINTO, 2009).

Em anos recentes, o uso de uma nova forma de quimioterapia através da realização desta por meio metronômico tem mostrado bons resultados. A quimioterapia metronômica é feita através da administração em baixas doses de quimioterápicos citotóxicos ativando assim sua ação antiangiogênica sobre tumores. Esta pode ser realizada através de dois mecanismos principais de ação: 1 - Ação anti proliferação dos vasos sanguíneos de um tumor alvo; 2 - Aumento na produção e liberação de inibidores endógenos da angiogênese; Outros mecanismos como a indução do tumor a um estado de dormência e a normalização da ação anti tumoral do sistema imune também são relatados (POLTON, 2014). A quimioterapia metronômica é indicada

em casos de recidiva tumoral, neoplasias não operáveis ou com metástases amplas como tratamento paliativo, assim como usada na terapia de pacientes de risco inaptos a receber tratamento convencional (BARROS; REPETTI, 2015).

A quimioterapia metronômica apresenta vantagens em relação à quimioterapia convencional, marcadamente sua atividade mais eficiente no tecido do parênquima e estroma tumoral, atividade indutora de apoptose e antiangiogênica, efeitos colaterais mais amenos e menor toxicidade aguda, assim como menores índices de resistência ao agente quimioterápico. O tratamento pode ser feito por maiores períodos de tempo, com menor custo e administração simples, este pode também ser associado a outros agentes quimioterápicos para potencializar seu efeito (BARROS; REPETTI, 2015). No entanto, a quimioterapia metronômica apresenta algumas desvantagens, apesar de não demonstrar os efeitos citotóxicos comuns a terapia convencional, efeitos sobre o trato digestório podem ocorrem em até 25% dos casos. Há risco de indução a cistite hemorrágica não asséptica, e potencial de desenvolvimento de trombocitopenia no uso prolongado de Lomustina metronômica (POLTOM, 2014). Protocolos de quimioterapia metronômica ainda são complexos, sendo necessárias mais pesquisas quanto à dosagem, escolha de quimioterápicos, combinação de fármacos e análise de suas interações, para determinação do protocolo de tratamento ideal (BARROS; REPETTI, 2015).

A radioterapia é uma alternativa que pode ser utilizada na prevenção de recidivas locais (MOORE, 2006). É baseada no uso da radiação ionizante de fontes naturais, ou por métodos como o acelerador linear que cria uma fonte de radiação X artificial (MORETTO, 2013). Seu efeito no combate tumoral ocorre através da destruição de células tumorais nos tecidos próximos a origem da neoplasia previamente retirada (CUNHA et al., 2014). A terapia pode ainda ser utilizada em lesões cancerígenas muito extensas, reduzindo-as e facilitando a remoção cirúrgica total dos tumores, logo seu uso como terapia conjunta em casos de excisão tumoral completa não é interessante (LANA; RUTTEMAN; WITHROW, 2007).

Uma das desvantagens da radioterapia é que seu tratamento deve ser fragmentando em sessões, de modo a reduzir seus efeitos adversos e proporcionar melhores resultados (CUNHA et al., 2014), o que faz necessário a administração de várias anestesias gerais no paciente afetado (MORETTO, 2013). Há também o risco do desenvolvimento de dermatites por conta da radiação (radiodermatites), podendo estas evoluírem para quadros de necrose tecidual e queimaduras. Os riscos de radiodermatite e outras lesões dependem do tratamento empregado, sua dose, frequência e distribuição da lesão neoplásica alvo da radiação (MORETTO, 2013). O uso da

radioterapia ainda é limitado no tratamento de tumores mamários e seus efeitos pouco estudados (MOORE, 2006; OLIVEIRA PINTO, 2009).

Segundo Moore (2006) e Lana et al. (2007) o uso de terapia hormonal através da realização da castração em animais acometidos não tem efeito benéfico comprovado sobre a condição do paciente no momento da mastectomia, não havendo diferença na expectativa de vida de animais que passaram ou não pelo procedimento.

Cassali et al. (2014) relataram que tumores com caráter mais agressivo, apresentando prognósticos pouco favoráveis, tendem a possuir uma maior expressividade da enzima Cox-2. Desse modo, o uso de inibidores da Cox-2 se mostra útil como tratamento alternativo no controle destas neoplasias.

Nos casos em que o animal apresenta um quadro caracterizado pela presença de carcinoma inflamatório, pode ser feito o uso de antiinflamatórios esteroides (AIES) ou antiinflamatórios não esteroides (AINES) e de radioterapia local, porém esse tratamento é apenas paliativo visando o bem estar do animal, não tendo real efeito sobre sua sobrevivência a longo prazo (RASSNICK, 2005).

## 2.2.5 PROGNÓSTICO E PROFILAXIA

Vários fatores afetam o prognóstico dos pacientes com neoplasias mamárias. Moore (2006) descreveu os principais. Um dos mais importantes é o tamanho das lesões tumorais, onde tumores menores que três centímetros apresentam melhor prognóstico quando comparados a tumores maiores. A presença de metástases também é um fator que afeta negativamente a expectativa de vida do animal, aumentando os riscos de recidiva da doença. O grau de invasibilidade e ulceração é um indicador de gravidade do quadro, tumores muito invasivos, especialmente aqueles que afetam vasos linfáticos estão fortemente ligados a uma menor expectativa de vida.

O estágio tumoral é fator determinante, assim como a ocorrência de metástases distantes, de modo que animais que não apresentem tal quadro tem prognóstico muito mais favorável (CASSALI et al., 2014). Fatores como a idade avançada, dieta e peso do animal podem atuar como agravantes da condição promovendo piores prognósticos. Porém, em contrapartida, a localização e o número de tumores não parece ter qualquer influencia sobre o prognóstico do animal (MOORE, 2006).

A sobrevida de cadelas diagnosticadas com neoplasias mamárias malignas é reduzida em comparação àquelas que apresentam tumores mamários benignos. No mundo estima-se que entre 25% a 40% das cadelas acometidas por tumores malignos apresentem uma sobrevida

média de dois anos, contudo, a longevidade do animal doente pode ser influenciada por diversos fatores, variando conforme o tipo histológico do tumor e seu grau de diferenciação tecidual, a evolução do quadro e o tipo de tratamento feito (FIRMO, 2016).

Em felinos, as neoplasias mamárias apresentam caráter agressivo com alto grau de malignidade (SCHWEIGERT, 2011; SOREMNO, 2011), com prognóstico reservado na maioria dos casos. A sobrevida das gatas acometidas por tais neoplasias é curta, em média entre 7 e 10 meses para animais com carcinoma (SKORUPSKI et al., 2005), havendo pouco progresso nos estudos no que concerne a estender tal expectativa, tornando a detecção precoce e o tratamento rápido e agressivo os métodos mais efetivos para aumentar as chances de longevidade do animal (CUNHA, 2013).

Quanto à profilaxia, muitos estudos indicam que a realização da ovariohisterectomia em animais jovens reduz os riscos de ocorrência de tumores mamários (SKORUPSKI et al., 2005; LANA; RUTTEMAN; WITHROW, 2007; MEMON et al., 2016). A incidência de tumores em gatas castradas antes dos seis meses de vida é reduzida em até 91%, e naquelas castradas antes de completarem um ano é de cerca de 86% em comparação a fêmeas inteiras (MEMON et al., 2016). No entanto, alguns estudos recentes relatam que a relação entre ambas variáveis é fraca (BEAUV AIS; CARDWELL; BRODBELT, 2012).

A ovariohisterectomia não apresenta efeito protetor contra o aparecimento de tumores mamários quando realizada após os 2 anos de vida, porém, alguns estudos indicam que sua realização em conjunto com a retirada cirúrgica do tumor, resultam em uma maior expectativa de vida, em comparação a aqueles animais nos quais foi realização apenas a excisão cirúrgica da neoplasia (CIRILLO, 2008).

# CAPÍTULO III

## OBJETIVO

### 3.1 GERAL

Realizar um levantamento de dados, verificando a prevalência de neoplasias mamárias em caninos e felinos atendidos no Hospital Veterinário da UnivASF (HVU) no período de janeiro de 2011 a junho de 2017.

### 3.2 ESPECÍFICO

- Analisar dados de pacientes atendidos no Hospital Veterinário que apresentavam tumores mamários;
- Verificar a prevalência dessa enfermidade em comparação com as demais doenças atendidas no Hospital Veterinário;
- Caracterizar os principais grupos afetados atendidos no HVU;
- Correlacionar fatores de risco já relatados na literatura com os dados obtidos no presente levantamento;

# CAPÍTULO IV

## MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado no Hospital Veterinário da UnivASF, durante os anos de 2016 a 2017, através de seus prontuários médicos, de modo a tabular suas informações e gerar dados. Foi realizada a avaliação de todos os casos de neoplasia mamária recebidos na unidade, entre os anos de 2011 a 2017. Para que tal fosse possível, obteve-se a permissão dos responsáveis pelo hospital veterinário, e a análise dos prontuários foi feita somente dentro do local, de modo a zelar pela privacidade dos proprietários e pacientes. Informações pessoais dos proprietários não foram coletadas, os animais sendo identificados neste estudo apenas através de seus números de RG hospitalar.

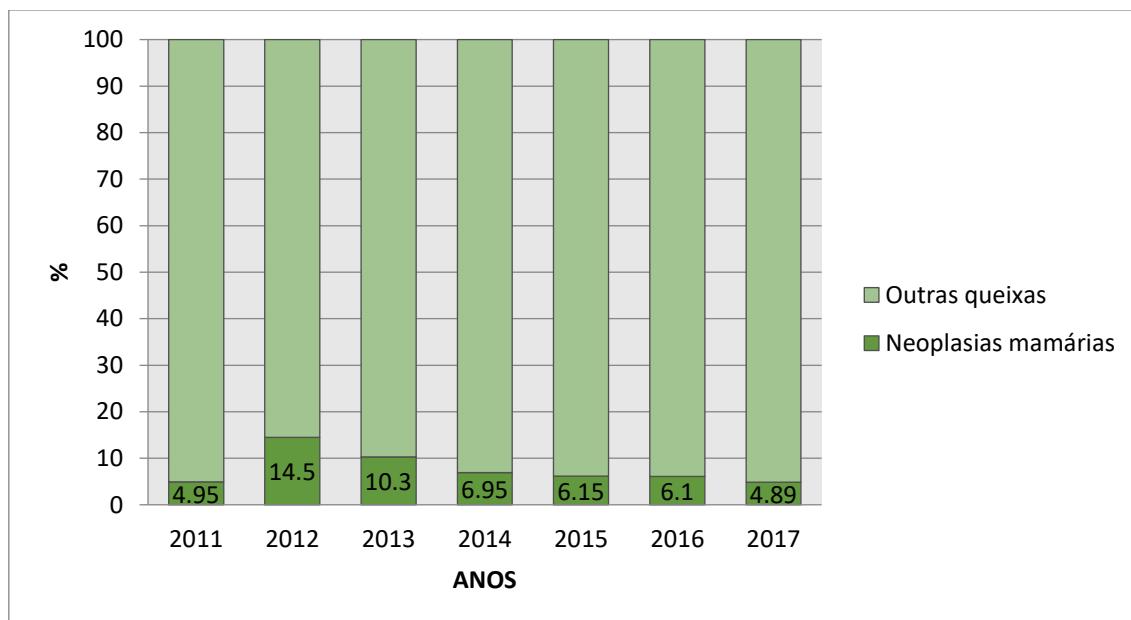
Os dados coletados foram referentes a possíveis fatores de risco para a ocorrência de neoplasias, sendo estes referentes à idade dos animais acometidos, o uso de medicamentos anticoncepcionais e raça.

# CAPÍTULO V

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

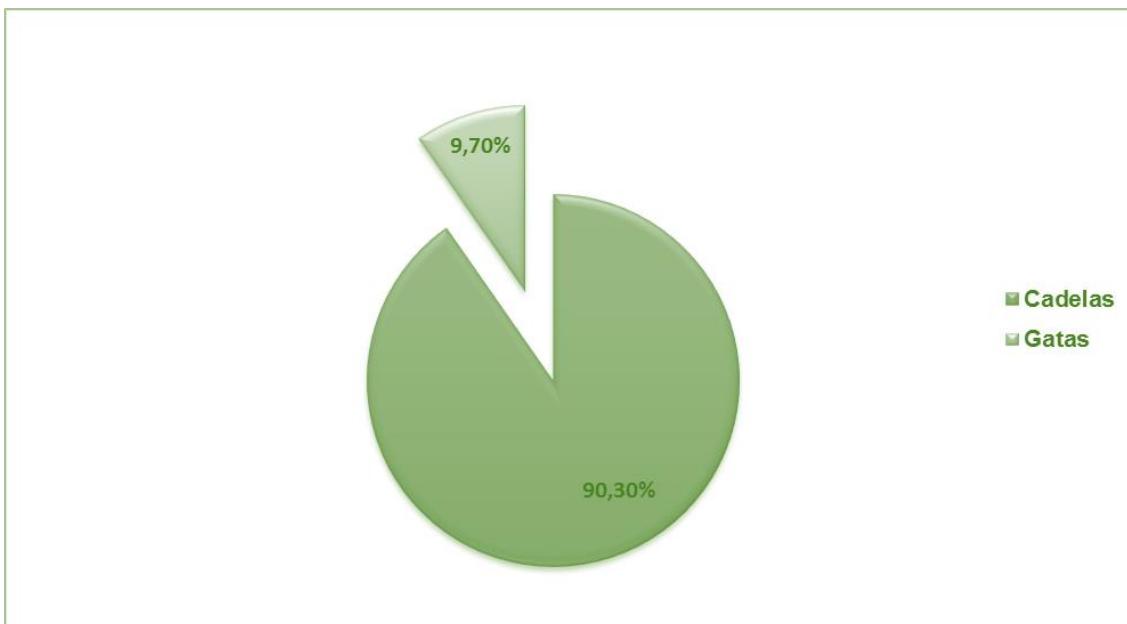
No decorrer do intervalo de um ano foram analisados 2094 prontuários, referentes aos anos de 2011 a 2017, conforme previamente informado. Observou-se um total de 134 casos de neoplasia mamária, correspondendo a uma média de cerca de 6,39% do total de casos atendidos na unidade.

**Figura 1.** Prevalência em porcentagem de neoplasias mamárias no hospital veterinário da UnivASF nos anos de 2011 a 2017, comparada às demais ocorrências.

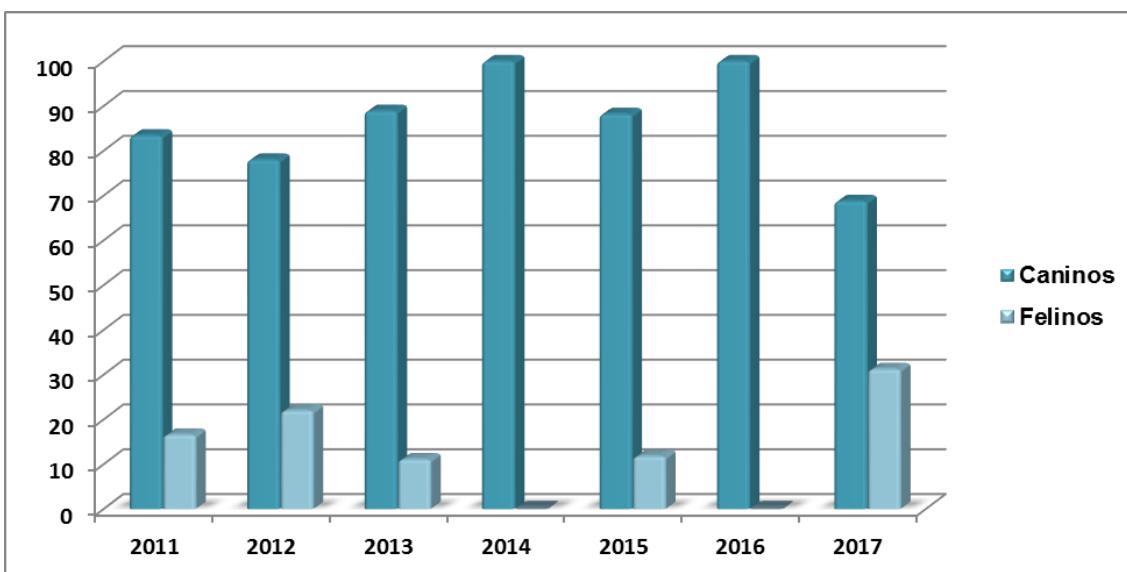


Conforme demonstram as figuras 2 e 3, dentre todos os casos observados, 121 ocorrências foram constatadas em caninos e apenas 13 em felinos, representando, respectivamente, 90,3% e 9,70% do total de neoplasias mamárias. Tais achados corroboram com a literatura, onde a ocorrência de tumores mamários é mais comum em caninos do que em felinos, conforme relatado por Munson e Moresco (2007) e Alves (2014) em seus estudos. Dos 134 casos, apenas 1 foi observado em um animal do sexo masculino da espécie canina, indicando um total de apenas 0,75% dos casos, essa porcentagem é semelhante a relatada por Tanaka (2003) que relatou valores entre 0 e 2,7% em seu estudo.

**Figura 2.** Média geral, em porcentagem, de ocorrência de neoplasias em cadelas e gatas no Hospital Veterinário da Univasf entre os anos de 2011 e 2017.

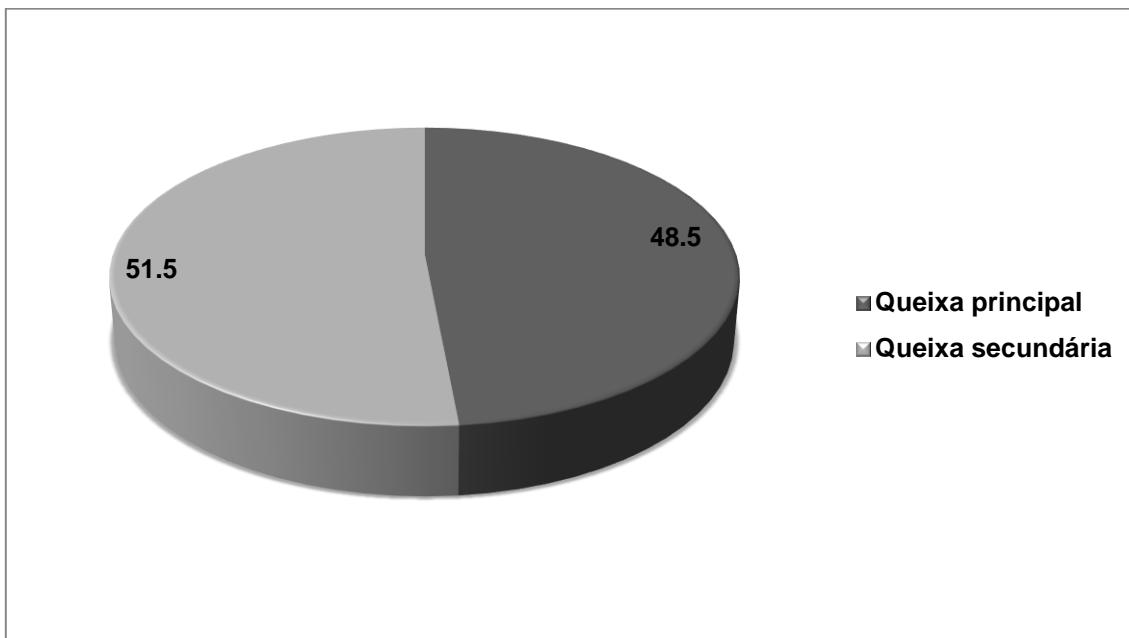


**Figura 3.** Número de casos de neoplasias mamárias em caninos e felinos atendidos no HVU ao longo dos anos de 2011 a 2017.



Em muitos casos, a observação dos tumores mamários não foi o motivo da visita ao hospital, de modo que as neoplasias foram diagnosticadas secundariamente como achados clínicos. A proporção de casos identificados como queixa principal e daqueles tendo as neoplasias mamárias como queixa secundária está disposta na figura 4.

**Figura 4.** Percentual de casos felinos e caninos que apresentavam suspeita de neoplasia mamária como queixa principal, em relação aos demais casos em que a ocorrência de neoplasia foi relatada como queixa secundária.



Nos anos de 2016 e 2017 as neoplasias corresponderam, respectivamente, a 9,66% e 11,62% do total de ocorrências atendidas no HVU. Nesses anos os tumores mamários corresponderam a 63,15% e 42,1% do total de neoplasias atendidas na unidade, conforme mostra a tabela 1. A alta prevalência de tumores de mama já foi relatada por diversos autores (FILGUEIRA, 2003; ANDRADE et al., 2010; CARVALHO, 2012; CASSALI et al., 2014), e segundo o Consenso em neoplasias caninas (CASSALI et al., 2014) a neoplasia mamária é a mais comum em animais da espécie canina, o que corresponde com os achados deste trabalho, onde estes foram os tumores mais diagnosticados. Uma variedade de outros tipos tumorais foi identificada nas ocorrências nesses anos, embora a neoplasia mamária ainda seja a mais frequente (55,64% no total), o tumor venéreo transmissível (TVT) foi à segunda neoplasia mais frequente (7,92%) e o osteossarcoma a terceira mais comum (2,67%).

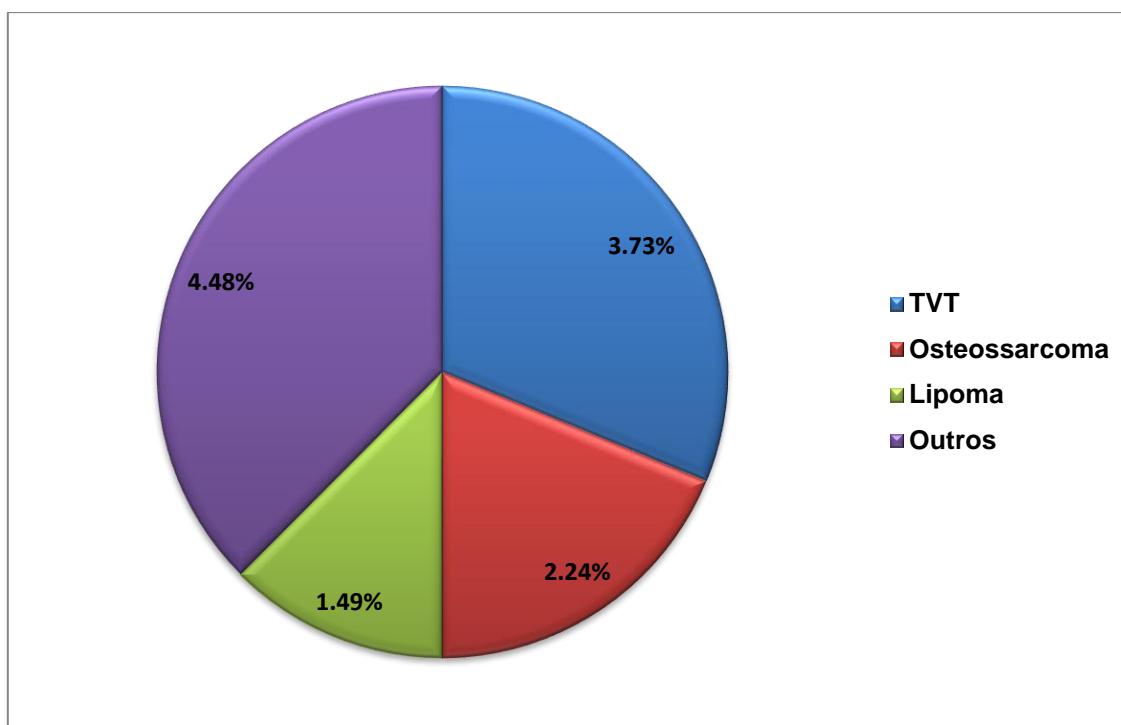
**Tabela 1.** Prevalência de neoplasias nos anos de 2016 a 2017, segundo sua classificação.

ANOS	Neoplasias Mamárias (%)	TVT (%)	Osteossarcoma (%)	Outras (%)
2016	63,15	10,25	4,45	22,15
2017	42,10	7,90	2,70	47,30

Foi também analisada a ocorrência de neoplasias associadas em animais que apresentavam tumores de mama. Verificou-se que em 11,94% do total de casos de neoplasia

mamária os animais acometidos também apresentavam outros tipos de tumores não resultantes de metástase. O tumor mais frequente era o TVT (3,73%), seguido por osteossarcomas (2,24%), e lipomas (1,49%), os demais não foram classificados. Tais resultados eram esperados considerando-se que TVT's e osteossarcomas são algumas das neoplasias mais comuns, conforme previamente descrito nesse estudo (ver tabela 1).

**Figura 5.** Outras neoplasias associadas a neoplasias mamárias em caninos e felinos atendidos no HVU entre os anos de 2011 e 2017.



Quanto à localização das lesões neoplásicas, verificou-se que a maioria das lesões se encontrava nas glândulas mamárias abdominais caudais e inguinais, conforme descrito na tabela 2. Os relatos de Moulton et al. (1970) e Carvalho (2012), que condizem também com o último Consenso de tumores mamários em cães (CASSALI et al., 2014), descrevem que as mamas inguinais e abdominais caudais são as mais acometidas em animais da espécie canina, embora tais autores tenham ressaltado as glândulas mamárias inguinais (M5) como as mais acometidas, porém no presente estudo verificou-se um número maior de casos onde as glândulas mamárias abdominais caudais (M4) foram as mais afetadas. Em gatas, os achados foram semelhantes, havendo maior frequência de tumores nas glândulas mais caudais (M3 e M4), contrariando a hipótese proposta por Lana et al. (2007) de que todas as glândulas mamárias da cadeia tem a mesma chance de apresentarem tumores.

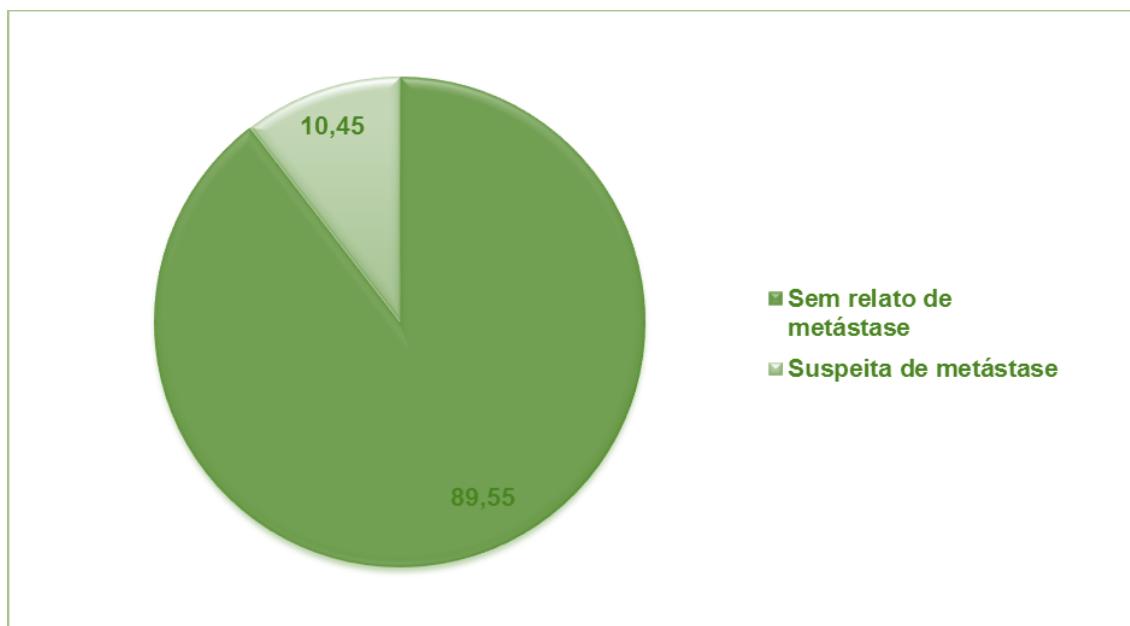
Ressalta-se que na maioria dos casos os animais apresentavam múltiplos tumores. Apenas em 20% dos casos em cães foram observados tumores isolados, enquanto em gatos esse total foi de cerca de 30% dos casos.

**Tabela 2.** Localização dos tumores na cadeia mamária.

Glândula mamária	Caninos (n)	Felinos (n)
<b>M1</b>	16	03
<b>M2</b>	30	03
<b>M3</b>	45	05
<b>M4</b>	58	10
<b>M5</b>	48	X

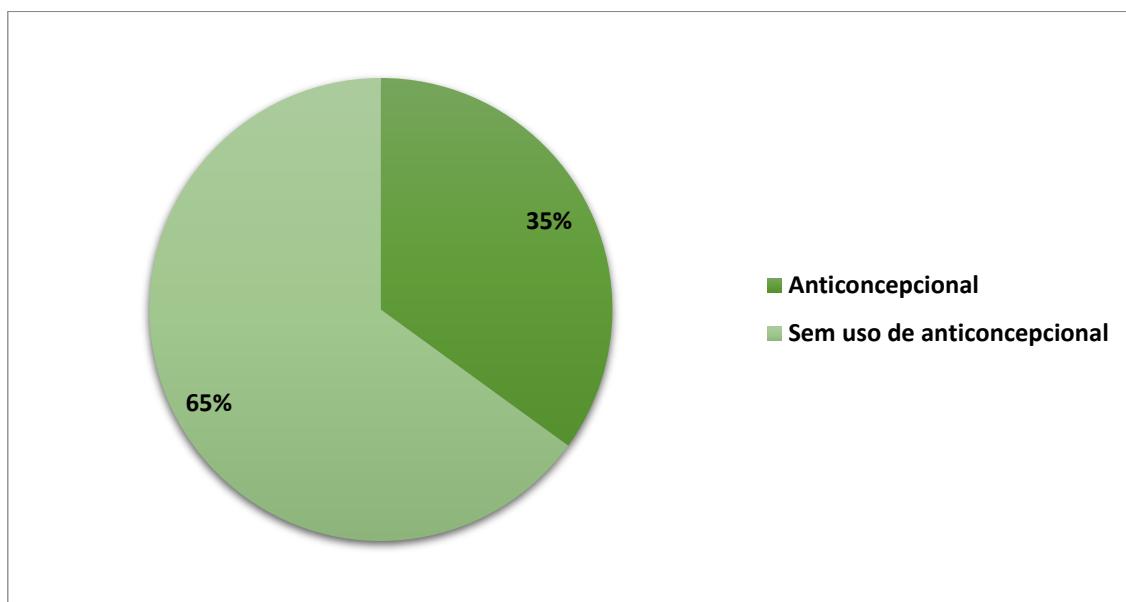
Quanto à ocorrência de metástases nos animais que apresentavam tumores de mama, cerca de 10% dos casos tinham suspeita clínica da ocorrência de metástase secundária à neoplasia mamária. Destes casos, apenas 1 caso (correspondendo a 0,75% do total de casos) foi observado em felino, enquanto os demais 13 casos (9,70% do total) foram verificados em cães. O pulmão é o local mais afetado por metástases, conforme descrito por Hora (2012) e Cassali et al. (2014), o que provou-se verdadeiro nesse estudo, onde a maior parte das metástases foram observadas no pulmão, e em menor frequência no fígado e baço.

**Figura 6.** Ocorrência de metástases em cadelas e gatas com neoplasia mamária atendidas no HVU entre os anos de 2011 e 2017.



Em relação ao uso de medicamentos anticoncepcionais baseados em progesterona, conforme indicado na figura 7, observou que o total de pacientes acometidos por neoplasias mamárias que haviam recebido algum tipo de tratamento hormonal anterior a aparição das lesões representava apenas 35% dos casos, o que discorda dos estudos de Giles et al. (1978) que verificou em seu estudo a ocorrência de tumores em 117 dos 172 animais tratados com progesterona exógena durante um período de 5 a 7 anos; Assim como Stovring et al. (1997) que conclui que animais tratados com progestágenos tinham entre 2 e 3 vezes mais chances de desenvolver tumores mamários; Alenza et al. (2000) também apontou o uso de progesterona exógena como um fator de risco para o surgimento de lesões tumorais na glândula mamária. Tais resultados estão de acordo com o descrito por Mialot et al. (1981) em seu estudo que relata o uso de progestágenos orais por longos períodos como um possível fator de risco, demonstrando baixa ocorrência de neoplasias em animais tratados com progestágenos injetáveis utilizados na prevenção do estro. No entanto, ressalta-se que no presente estudo, na análise dos prontuários médicos apenas 100 casos, dentre os 134 analisados, possuíam informações relativas à aplicação de terapia hormonal, portanto estes dados refletem apenas a porcentagem relativa aos casos que apresentavam tal informação.

**Figura 7.** Percentual de animais que apresentaram tumores mamários após tratamento hormonal com progestágenos, em relação ao total de animal que apresentaram neoplasias mamárias.



A média de idade dos animais acometidos foi de 10 anos, tanto para cadelas quanto para gatas, sendo a ocorrência de neoplasias em animais com menos de 5 anos rara nesse estudo,

conforme indicado na tabela 3. Tais achados assemelham-se aqueles encontrados por Lana et al. (2007) em cadelas, que relata uma média de idade entre 10 e 11 anos no momento da observação inicial dos tumores, o que também corrobora com o que diz o Consenso de neoplasias em cães (CASSALI et al., 2014) que aponta cadelas idosas e de meia idade como a população mais acometida dentro da espécie. Os resultados em gatas estão de acordo com a literatura, tal qual o relatado pelo estudo de Viste et al. em 2002, onde foi encontrada uma maior prevalência de neoplasias mamárias em gatas acima dos 9 anos.

**Tabela 3.** Faixa etária de cadelas e gatas que apresentaram neoplasia mamária.

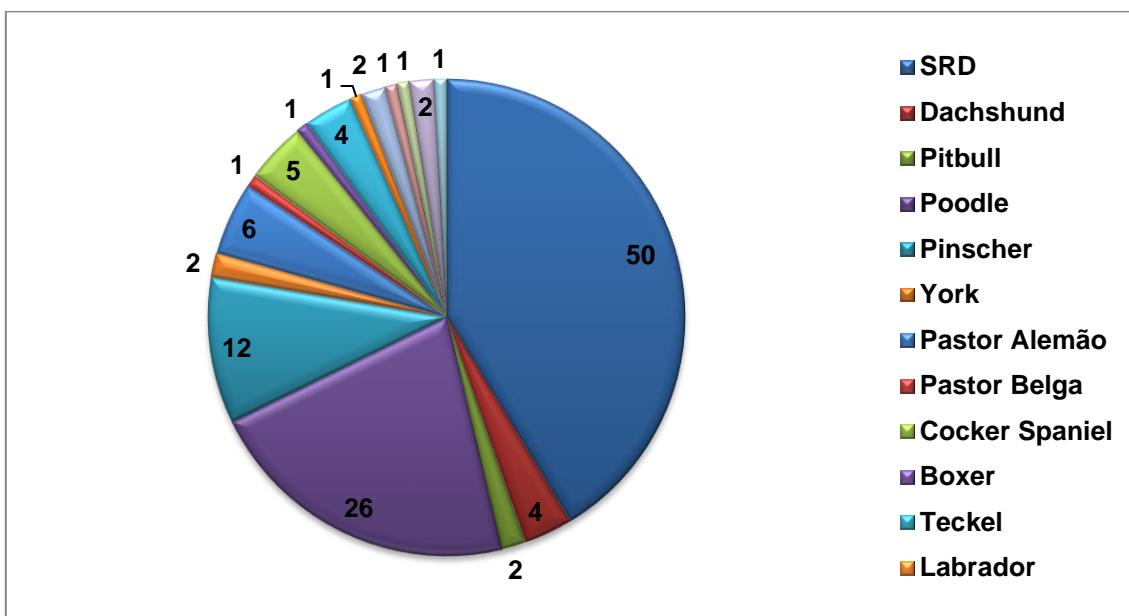
Faixa etária	Casos caninos (n)	Casos felinos (n)	Casos em cadelas (%)	Casos em gatas (%)	Média idade (%)
<b>&lt;1 ano</b>	0	0	0	0	0
<b>1 à &lt;3 anos</b>	0	0	0	0	0
<b>3 à &lt;5 anos</b>	2	0	1,65	0	1,49
<b>&gt;5 anos</b>	47	5	38,84	38,46	38,80
<b>&gt;10 anos</b>	68	8	56,20	61,54	56,72
<b>NI*</b>	4	0	3,31	0	2,99

\*NI = Idade não informada no prontuário médico, nem estimada neste.

Em relação à distribuição da prevalência de tumores em determinadas raças, foi apenas possível observar resultados relevantes na espécie canina, por conta da variedade de raças atendidas no hospital veterinário. Na figura 6 onde se pode observar tal distribuição, é possível notar a grande variedade de raças acometidas. A relação entre raça e o aparecimento de lesões neoplásicas na glândula mamária é um tópico complexo. Autores como Filgueira (2003) e Malatesta (2015) relatam que a ocorrência de neoplasias é maior nas raças puras, como a Teckel, Labrador, Cocker Spaniel e Boxer. Contudo, a maioria dos animais atendidos no local não possui raça definida, sendo estes os mais acometidos no presente estudo, representando cerca de 50% do total de casos em cadelas. Tais resultados corroboram com Moulton (1990) que sugeriu a não existência de uma correlação racial.

Alguns estudos indicam maior prevalência de neoplasias mamárias em felinos das raças Pelo Curto e Siamês (ALVES, 2014). No entanto, não foi possível verificar qualquer distribuição racial significativa em felinos por conta da baixa variedade de raças presente nesse levantamento, onde a maior parte das gatas foi identificada como SRD (9 casos) e o restante como siamês ou não identificado (4 casos).

**Figura 8.** Distribuição racial de neoplasias mamárias na espécie canina, em números de casos.



# CAPÍTULO VI

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nesse estudo verificou-se que a idade avançada é o mais importante fator de risco no surgimento de lesões neoplásicas, ressaltando a importância de medidas profiláticas, tais como a realização precoce da OSH, que segundo a literatura é uma eficaz ferramenta na redução dos riscos de desenvolvimento de tumores.

Identificou-se um padrão semelhante ao da literatura em relação a faixa etária, onde animais idosos foram os mais acometidos. Verificou-se baixa prevalência de metástases, assim como da ocorrência conjunta de outros tipos de tumores no animal, sendo o mais frequente o TVT.

Ainda, foi possível averiguar uma correlação fraca entre o uso de fármacos progestágenos e a ocorrência de tumores mamários, o que discorda de grande parte da literatura conhecida que aponta índices de até 83% de tumores associadas ao uso prolongado, e indica a necessidade de estudos mais profundos relação a isto na região.

Com esse estudo foi possível melhor visualizar a prevalência de neoplasias mamárias na região do semiárido pernambucano, salientando sua alta ocorrência, e portanto, a necessidade de se conhecer os mecanismos que desencadeiam tal processo patológico na região e os diferentes modos com que afetam cada espécie. Por conta disso, estudos como este tem o propósito de enfatizar a importância crescente dessa enfermidade em animais domésticos, principalmente naqueles de idade avançada, e espera-se que por meio de novas pesquisas, novas formas de combate e prevenção à doença possam ser postas em prática na região.

## REFERÊNCIAS

ALENZA, M.D.P.; PEÑA, L.; DEL CASTILLO, N.; NIELTO, A.I.; **Factors influencing the incidence and prognosis of canine mammary tumours.** Journal of small animal practice, v. 41, p.287-291, jul. 2000.

ALVES, M.M.A.C. **Estudo anatomo-patológico de tumores mamários da gata - Perspectivas e enquadramento clínico.** 2014, 97f. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária) - Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias, Faculdade de Medicina Veterinária, 2014.

ANDRADE, F.H.E.; FIGUEIROA, F.C.; BERSANO, P.R.O.; BISSACOT, D.Z.; ROCHA, N.S. **Malignant mammary tumor in female dogs: environmental contaminants.** Diagnostic Pathology, v.5, n.45, p.01-05, 2010.

BARROS, V.T.M.; REPETTI, C.S.F. **Quimioterapia metronômica em cães: revisão de literatura.** Revista Portuguesa de Ciências Veterinárias, v.110, n.593-594, p.49-53, 2015.

BEAUVAINS, W.; CARDWELL, J.M.; BRODBELT, D.C. **The effect of neutering on the risk of mammary tumours in dogs--a systematic review.** J. Small Anim. Pract. v.53, n.6, p.314-322, jun. 2012.

CARVALHO, C.F.C.F. **Neoplasias mamárias dos carnívoros domésticos - Estudo retrospectivo.** 2012, 58f. Dissertação (Mestrado em Ciências Veterinárias) - Universidade De Trás-Os-Montes e Alto Douro, Vila Real, 2012.

CASSALI, G.D.; LAVALLE, G.E.; FERREIRA, E.; ESTRELA-LIMA, A.; NARDI, A.B.; GHEVER, C.; SOBRAL, R.A.; AMORIN, R.L.; OLIVEIRA, L.; SUEIRO, F.A.; BESERRA, H.E.; BERTAGNOLLI, A.C.; GAMBA, C.O.; DAMASCENO, K.A.; CAMPOS, C.B.; ARAUJO, M.R.; CAMPOS, L.C.; MONTEIRO, L.N.; NUNES, F.C.; HORTA, R.S.; REIS, D.C.; LUVIZOTTO, M.C.R.; MAGALHÃES, G.M.; RAPOSO, J.B.; FERREIRA, A.M.R.; TANAKA, N.M.; GRANDI, F.; UBUKATA, R.; BATSCHINSKI, K.; TERRA, E.M.; SALVADOR, R.C.L.; JARK, P.C.; DELECRODI, J.E.R.; NASCIMENTO, N.A.; SILVA, D.N.; SILVA, L.P.; FERREIRA, K.C.R.S.; FREHSE, M.S.; SANTIS, G.W.; SILVA, E.O.; GUIM, T.N.; KERR, B.; CINTRA, P.P.; SILVA, B.F.; LEITE, J.S.; MELLO, M.F.V.; FERREIRA, M.L.G.; FUKUMASU, H.; SALGADO, B.S.; TORRES, R. **Consensus for the Diagnosis, Prognosis and Treatment of Canine Mammary Tumors.** Brazilian Journal of Veterinary Pathology, v. 7, n.2, p. 38-69, 2014.

CIRILLO, J.V. **Tratamento quimioterápico das neoplasias mamárias em cadelas e gatas.** Rev. Inst. Ciênc. Saúde, v.26, n.3, p.325-327, 2008.

CUNHA, D.E.H & G. R. **Avaliação da expressão de cox-2 em tumores mamários da gata por imunohistoquímica - correlação com aspectos clinicopatológicos, classificação histopatológica e possíveis implicações clínicas.** 2013, 19f. Dissertação (Mestrado integrado em medicina veterinária) - Universidade de Lisboa, Lisboa, 2013.

CUNHA, S.C.S.; CARVALHO, L.A.V.; CORGOZINHO, K.B.; HOLGUIN, P.G.; FERREIRA, A.M.R. **A utilização da radioterapia no tratamento do carcinoma de células escamosas cutâneo felino avançado.** Arq. Bras. Med. Vet. Zootec., v.66, n.1, p.7-14, 2014.

DIAS, M.L.; ANDRADE, J.M.L.; CASTRO, M.B.; GALERA, P.D. **Survival analysis of female dogs with mammary tumors after mastectomy: epidemiological, clinical and morphological aspects.** Pesq. Vet. Bras., v.36, n.3, p. 181-186, mar. 2016

FELICIANO, M.A.R.; JOÃO, C.F.; CARDILLI, D.J.; CRIVELARO, R.M.; VICENTE, W.R.R. **Neoplasia mamária em cadelas – Revisão de literatura.** Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária. v. 9, n. 18, p.01-12, jan. 2012.

FELICIANO, M.A.R.; SILVA, A.S.; PEIXOTO, R.V.R.; GALERA, P.D.; VICENTE, W.R.R. **Estudo clínico, histopatológico e imunoistoquímico de neoplasias mamárias em cadelas.** Arq. Bras. Med. Vet. Zootec., v.64, n.5, p.1094-1100, 2012.

FILGUEIRA, K.D. **Características anatomo-patológicas de neoplasias mamárias em cadelas criadas no município de Fortaleza-CE.** 2003, 85f. Dissertação (Mestrado em Reprodução e Sanidade de Carnívoros, Onívoros e Aves) -Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza, 2003.

FIRMO, B.F. **Aspectos clínico-epidemiológicos das neoplasias mamárias em cadelas atendidas pela UNESP – Campus de Jaboticabal.** 2016, 13f. Dissertação (Mestrado em Cirurgia Veterinária) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Campus de Jaboticabal, Jaboticabal, 2016.

GILES, A.A; KWAPIEN, R.P; GEIL, R.G.; CASEY, H.W. **Mammary nodules in beagle dogs administered investigational oral contraceptive steroids.** Journal of the National Cancer Institute, v.60, n.6, p.1351, 1978.

GRADIM, C.V.C.; MAGALHÃES, M.C.; FARIA, M.C.F.; ARANTES, C.I.S. **Aleitamento materno como fator de proteção para o câncer de mama.** Rev Rene, Fortaleza, v.12, n.2, p. 358-364, abr./jun. 2011.

HORA, A.L. **Diagnóstico por imagem na oncologia veterinária - revisão de literatura e relato de caso.** 2012,39f. Monografia de especialização (Residência em Diagnóstico por Imagem) - Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2012.

INUMARU, L.E.; SILVEIRA, E.A.; NAVES, M.M.V. **Fatores de risco e de proteção para câncer de mama: uma revisão sistemática.** Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, v. 27, n.7, p.1259-1270, jul. 2011.

JUNQUEIRA, A.M.C. **Estudo comparativo entre citopatologia e histopatologia nos diagnósticos de neoplasias mamárias em cadelas.** 2014. Disponível em: <<http://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/110049>>. Acesso em: 30 de out de 2016.

KASPER, P.N. **Aspectos evolutivos de neoplasmas mamários em cadelas nos diferentes tratamentos cirúrgicos: Estudo retrospectivo.** 2015, 43f.Dissertação (Mestrado em Clínica e Cirurgia Veterinária) - Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2015.

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

LOPES, A.I.C. **Avaliação da termoterapia focal num modelo de oncologia experimental.** 2014, 206f. Tese (Doutorado em Ciências da Saúde) - Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra, Coimbra, 2014.

MALATESTA, F.D.S. **Perfil da neoplasia mamária canina e sua relação com a poluição atmosférica.** 2015, 90f. Dissertação (Mestrado em Ciências, com concentração em Processos Inflamatórios e Alérgicos) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2015.

MEMON, M.A.; ABBASI, F.; ABBASI, I.H.R.; MUGHAL, G.A.; SOOMRO, R.N.; MEMON, A.S. **Surgical approaches to cat breast cancer (Mammary tumor), their treatment and management at Richmond Crawford Veterinary Hospital Karachi (RCVH), Sindh, Pakistan.** ARC Journal of Animal and Veterinary Sciences (AJAVS), v. 2, n. 1, p. 23-28, 2016.

MIALOT, J.P., LAGNEAU, F., CHAFFAUX, S.T.; BADINAND, F. **Tumores mamários na cadelas.** A Hora Veterinária, ano. I, n. 2, p.33-39, 1981.

MISDROP, W. **Tumors of the mammary gland.** Tumors in domestic animals. 4. ed. Iowa: State Press, 2002. 575-577p.

MOORE, A. Advances in the treatment of mammary neoplasia. In: 2006 World Congress WSAV/FECAVA/CSAVA, Austrália. **IVIS.** Austrália, 2006, p. 562-565.

MORETTO, A.J.G. **Radioterapia para carcinomas em animais domésticos.** Ano XI, n. 20, p. 01-16, jan. 2013.

MOULTON, J.E.; TAYLOR, C.R.D.; ANDERSEN, A.C. **Canine Mammary Tumors.** Path. Vet., v. 7, p. 289-320, 1970.

MOULTON, J.E. **Tumors of the mammary gland.** 3. ed. Califórnia: University of Califórnia Press, 1990. 518-549p.

MUNSON, L. MORESCO, A. **Comparative pathology of mammary gland cancers in domestic and wild animals.** Breast Disease, v. 28, p. 7-21, 2007.

NUNES, G.D.L.; FILGUEIRA, F.G.F.; PAULA, V.V.; REIS, P.F.C.C.; FILGUEIRA, K.D. **Neoplasias mamárias em gatas domésticas: possível influência da dieta na etiologia.** Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal, v.5, n.2, p. 11-18, 2011.

OLIVEIRA PINTO, R. M. M. **Neoplasias mamárias em cadelas e gatas.** 2009, 99f. Dissertação (Mestrado integrado em Medicina Veterinária) - Universidade Técnica de Lisboa, Lisboa, 2009.

PETROV, E.A.; ILIEVSKA, K.; TROJACANEC, P.; CELESKA, I.; NIKILOVSKI, G.; GJUROVSKI, I.; DOVENSKI, T. **Canine mammary tumours - clinical survey.** Mac. Vet. Rev., v.37, n.2, p. 129-134, 2014.

POLTON, G. **Mammary tumours in dogs.** Irish Veterinary Journal, v. 62, n.1, p. 50-56, 2009.

POLTON, G. **Novel drug approaches in veterinary cancer therapy.** Veterinary Ireland Journal, v.4, n.1, p.27-32, 2014.

QUEIROZ, R.A.; ALMEIDA, E.L.; SANTOS, M.R.; CAVALCANTI, L.E.S. **Mastectomia parcial ou radical como tratamento de neoplasia mamária em cadelas e gatas atendidas no hospital veterinário.** 2013. Disponível em: <<http://www.eventosufrpe.com.br/2013/cd/resumos/R0732-1.pdf>>. Acesso em: 19 de nov. de 2017.

RASSNICK, K. M. How I treat canine mammary gland tumors. In: North American Veterinary Conference, Orlando, Florida. **IVIS.** Orlando, Florida: NAVC. Jan. 2005, p. 666-667.

ROSINI, I. SALUM, N. C. **Protocolo de cuidados para punção aspirativa por agulha fina de mama e tireoide.** Texto Contexto Enferm., v.23, n.4, p. 1059-67, out-dez. 2014.

SANTOS, I.F.C.; CARDOSO, J.M.M.; OLIVEIRA, K.C.; LAISSE, C.J.M.; BESSA, S.A.T. **Prevalência de neoplasias diagnosticadas em cães no Hospital Veterinário da Universidade Eduardo Mondlane, Moçambique.** Arq. Bras. Med. Vet. Zootec., v.65, n.3, p.773-782, 2013.

SCHWEIGERT, A. **Imunodetecção de marcadores de prognóstico em neoplasias mamárias de gatas – Correlação dos padrões dos classificações.** 2011, 65f. Dissertação (Mestrado em Ciência Animal) – Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Medicina Veterinária, São Paulo, 2011.

SILVA. A.E; SERAKIDES, R.; CASSALI, G.D. **Carcinogênese hormonal e neoplasias hormônio-dependentes.** Ciência Rural, Santa Maria, v.34, n.2, p.625-633, 2004.

SIMEONOV, R.; STOIKOV, D. **Study on the correlation between the cytological and histological tests in the diagnostics of canine spontaneous mammary neoplasms.** Bulgarian journal of veterinary medicine, Stara Zagora, v. 9, n. 3, p. 211-219, sep. 2006.

SKORUPSKI, K.A.; OVERLEY, B.; SHOFER, F.S.; GOLDSCHMIDT, M.H.; MILLER, C.A.; SORENMO, K.U. **Clinical Characteristics of Mammary Carcinoma in Male Cats.** Vet. Intern. Med. v.19, p. 52–55, jan. 2005.

SORENMO, K.U. **Mammary gland tumors in cats: risk factors, clinical presentation, treatments and outcome.** In: Proceedings of the 36th World Small Animal Veterinary Congress WSAVA. **IVIS.** Jeju, Coréia, v.14, n.17, p. 764-767, out. 2011.

SORENMO, K. U.; WORLEY, D.R.; GOLDSCHMIT, M.H. **Tumors of the mammary gland.** Withrow & MacEwen's Small Animal Clinical Oncology, 5. ed. St. Louis: Saunders Elsevier, 2013. 538-556p.

STOVRING, M.; MOE, L.; GLATTRE, E. **A population-based case-control study of canine mammary tumours and clinical use of medroxyprogesterone acetate.** APMIS, v. 105, n.8, p.590-596, 1997.

TANAKA, N. **Tumor de mama: Qual a melhor conduta?** Boletim Informativo ANCLIVEPA - SP, Ano VII, n. 29, p.6-7, jan./mar. 2003.

TORÍBIO, J.M.M.L.; LIMA, A.E.; MARTINS FILHO, E.F.; RIBEIRO, L.G.R.; D'ASSIS, M.J.M.H.; TEIXEIRA R.G.; DAMASCENO, K.A.; CASSALI, G.D.; COSTA NETO, J.M. **Caracterização clínica, diagnóstico histopatológico e distribuição geográfica das neoplasias**

**mamárias em cadelas de Salvador, Bahia.** Rev. Ceres, Viçosa, v. 59, n.4, p. 427-433, jul./ago. 2012.

**VISTE, J.R.; MYERS, S.L.; SINGH, B.; SIMKO, E. Feline mammary adenocarcinoma: Tumor size as a prognostic indicator.** Canine Vet., v. 43, p. 33-37, jan. 2002.

## SOBRE A AUTORA

Sempre curiosa, Angélica se formou como Médica Veterinária e continuou seus estudos em seguida, tornando-se mestre em Ciências Veterinárias pela Universidade Federal do Vale do São Francisco. Tem como principal interesse as áreas de patologia, microbiologia e pesquisa. Atualmente planeja ingressar em um programa de doutorado e continuar explorando as diversas áreas da medicina veterinária moderna, no Brasil e pelo mundo.



9 786553 811126

A standard 1D barcode is positioned above a series of numbers. The barcode represents the number 9 786553 811126.