

CENTRO UNIVERSITÁRIO BRASILEIRO  
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA

ALEXANDRE BEZERRA DA SILVA  
ANA FLÁVIA DA SILVA FREIRE  
ENZO GABRIEL NORONHA ROCHA

**PERSPECTIVA ATUAL DOS CARCINOMAS  
COMPLEXO E SÓLIDO: REVISÃO DE LITERATURA**

RECIFE/2022

ALEXANDRE BEZERRA DA SILVA  
ANA FLÁVIA DA SILVA FREIRE  
ENZO GABRIEL NORONHA ROCHA

**PERSPECTIVA ATUAL DOS CARCINOMAS  
COMPLEXO E SÓLIDO: REVISÃO DE LITERATURA**

Monografia apresentada ao Centro Universitário Brasileiro – UNIBRA, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Medicina Veterinária.

Professora Orientadora: Dra. Ana Carolina Messias de Souza Ferreira da Costa.

RECIFE/2022

Ficha catalográfica elaborada pela  
bibliotecária: Dayane Apolinário, CRB4- 1745.

P466      Perspectiva atual dos carcinomas complexo e sólido / Alexandre Bezerra da Silva [et al]. Recife: O Autor, 2022.  
29 p.

Orientador(A): Prof. Ana Carolina Messias de Souza Ferreira da Costa.

Trabalho De Conclusão De Curso (Graduação) - Centro Universitário Brasileiro – Unibra. Bacharelado em Medicina Veterinária, 2022.

Inclui Referências.

1. Carcinoma mamário. 2. Cadelas. 3. Terapia. 4. Estadiamento tumoral.  
I. Ana Flávia da Silva Freire. II. Enzo Gabriel Noronha Rocha. III. Centro Universitário Brasileiro - Unibra. IV. Título.

Cdu: 619

*Dedicamos esse trabalho á nossa família, amigos e professores.*

## **AGRADECIMENTOS**

*Alexandre Bezerra da Silva*

Primeiramente gostaria de agradecer a Deus pela vida que me concedeu, por ter me guiado nesse caminho, por ter me ajudado a ultrapassar todos os obstáculos, por permitir que eu tivesse saúde e a determinação necessária para concluir esse ciclo, pois sem ele nada seria possível.

Agradeço a Maria José da Silva, minha mãe, guerreira, a mulher mais importante da minha vida, minha maior inspiração, que apesar de todas as dificuldades nunca deixou faltar nada, agradeço por ter me dado educação, amor, carinho, conselhos e ensinamentos que levo para minha vida. Amo você! Agradeço ao meu pai Maurício Bezerra da Silva, que mesmo não estando mais entre nós, tenho certeza que me guiou nas minhas decisões, e me mostrou o melhor caminho.

Agradeço ao meu irmão Adriano Bezerra e minha irmã Silvana Bezerra, por serem sempre presentes, pelo carinho, por contribuírem com minha educação desde criança, pelos conselhos que me fazem ser a pessoa que sou hoje.

Agradeço a Letícia Rodrigues de Almeida Gouveia, por ser o amor da minha vida, minha parceira, amiga de profissão. Obrigado pelo apoio, incentivo, amor e por estar ao meu lado em todos os momentos.

Agradeço a Marize e Walter e seus filhos, que desde o início acreditaram em mim, me instruíram da melhor maneira possível ajudando na minha educação, fazendo com que eu conseguisse alcançar meu objetivo.

Sou grato aos meus amigos, por todo o apoio durante esse ciclo, pela rica troca de experiências e conhecimentos, que desempenharam um papel importante no meu crescimento, só tenho a agradecer de coração a cada um de vocês.

Agradeço aos professores, por todas as orientações e conhecimentos repassados, esses que se dedicam a arte de ensinar. Não poderia deixar de agradecer ao Hospital Veterinário Harmonia, que se tornou uma escola para mim, obrigado pela oportunidade de aprender com profissionais incríveis, que contribuíram para boa parte

do conhecimento que tenho hoje. E a todos que fizeram parte da minha formação, meus sinceros agradecimentos. É com imenso sentimento de gratidão e felicidade que finalizo essa etapa da minha vida.

*Ana Flávia da Silva Freire*

Dedico este trabalho à minha família, que sempre me deu muito apoio, especialmente meu pai, que faleceu devido ao Covid-19. Após o falecimento dele, questionei muitas coisas e principalmente sobre minha atuação na medicina veterinária. Mas ao mesmo tempo em que eu tinha tantos questionamentos sobre isso, vinha em minha cabeça minhas lembranças com meu pai.

Lembro do meu primeiro interdisciplinar, acredito que foi a primeira vez que tive minha família toda reunida em alguma apresentação “escolar” minha. Lembro do orgulho nos olhos do meu pai quando eu anunciava minhas notas das avaliações, isso com certeza me deu motivo para ir até o final dessa jornada.

Mãe, obrigada por todo apoio que a Sra. me deu após esses 5 anos de muitas superações! Obrigada pelos puxões de orelha para ir estudar que no início eu não gostava mas que agora, no fim de minha formação, eu sinto como fez a diferença.

Para minha irmã, Fernanda, agradeço a paciência para tantos ensaios para apresentações de interdisciplinar! Era tanta pressão que me sinto mais confortável com a banca do TCC agora!

Gostaria de aproveitar essas últimas linhas para agradecer a Deus, por ter colocado todas essas pessoas especiais em minha vida e que me ensinaram tanto. Me ensinaram a não desistir, me ensinaram a sempre ser a melhor versão de mim mesma. Em tudo o que faço, coloco o que vocês me deram: amor. É com muito amor que encerro este ciclo e dou início a um novo.

*Enzo Gabriel Noronha Rocha*

Gostaria de agradecer primeiramente a Deus por todos os dias durante esta jornada, me proporcionar forças para seguir em frente com uma das escolhas mais importantes

da minha vida, a de ser médico veterinário. Sou imensamente grato a minha família, que sempre incentivou e apoiou cada uma das minhas escolhas, e que independente das dificuldades constantes estiveram ao meu lado, e foram determinantes em meu crescimento acadêmico. A minha namorada que estimulou de maneira assídua meu desenvolvimento.

Aos professores que tive e que tenho a honra em me espelhar durante esta formação, e em especial a meus supervisores de estágio, que tornaram-se amigos, estes que contribuíram de maneira excepcional para minha evolução, acrescentando não só conhecimentos teóricos e práticos, mas valores éticos nesta profissão que espero desempenhar com excelência parecida com a que eles me ensinaram.

Aos amigos que me desde o início me acompanharam, e infelizmente não poderia citar todos, e sobretudo estes que compartilharam de maneira constante desta jornada. Posso dizer que sou grato em vários aspectos, e afirmo com toda certeza que jamais faria algo diferente, e a todos estes, dedico, pois como aprendi com meu professor e amigo Isaac Albuquerque, "aquele que anda sozinho cansa rápido".

*“Podemos julgar o coração de um homem pela forma que ele trata os animais.”*

*Immanuel Kant*

## **PERSPECTIVA ATUAL DOS CARCINOMAS COMPLEXO E SÓLIDO: REVISÃO DE LITERATURA.**

**Ana Carolina Messias de Souza Ferreira da Costa**

**Alexandre Bezerra da Silva**

**Ana Flávia da Silva Freire**

**Enzo Gabriel Noronha Rocha**

**Resumo:** Na contemporaneidade nota-se a crescente evolução do campo médico veterinário, tornando necessária a especificação referente aos cuidados a saúde destes animais, que tem no âmbito clínico quando se fala em cadelas, os carcinomas complexo e sólido como uma constante casuística. Este trabalho enfoca, especificamente, os carcinomas complexos e sólidos em cadelas e tem como objetivo descrever sua etiologia histológica, métodos de diagnóstico e terapias de eleição. Os dados utilizados neste estudo foram obtidos com base em livros, monografias de TCC, dissertações de mestrado, artigos científicos e relatos de casos, publicados por jornais ou revistas científicas nos últimos seis anos (2017 a 2022) direcionadas para o público veterinário, encontrados através de ferramenta de pesquisa online como Google Acadêmico, Scielo, entre outros. Este trabalho permite a elucidação dos fatos perspectivados no que se refere ao que há de mais atualizado sobre os carcinomas complexo e sólido em cadelas.

**Palavras-chave:** Carcinoma mamário. Cadelas. Terapia. Estadiamento tumoral.

## **CURRENT PERSPECTIVE OF COMPLEX AND SOLID CARCINOMAS: LITERATURE REVIEW.**

**Ana Carolina Messias de Souza Ferreira da Costa**

**Alexandre Bezerra da Silva**

**Ana Flávia da Silva Freire**

**Enzo Gabriel Noronha Rocha**

**Abstract:** Contemporaneously, there has been a growing evolution of the veterinary medical field, making it necessary to specify the care with the health of animals, which has in the clinical scope when referring to female dogs, complex and solid carcinomas as a constant casuistry. The following research focuses specifically on complex and solid carcinomas in female dogs, emphasizing the description of their histological etiology, diagnostic methods and therapies of choice. The data used in this study were obtained based on books, TCC monographs, master's dissertations, scientific articles and case reports, published by journals or scientific journals aimed at the veterinary public in the last five years, found through online research tools such as Google academic, scielo, among others. The present work allows the elucidation of the perspective facts regarding the most up-to-date information about complex and solid carcinomas in female dogs.

**Keywords:** Breast carcinoma. Female dogs. Therapy. Tumor staging.

---

1 Professora da Unibra. Doutora em Ciência Veterinária. E-mail: [carolinamessias.see@gmail.com](mailto:carolinamessias.see@gmail.com).

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>12</b>
<b>2 METODOLOGIA .....</b>	<b>13</b>
<b>3 DESENVOLVIMENTO .....</b>	<b>13</b>
<b>3.1 Etiologia e predisposição.....</b>	<b>13</b>
<b>3.2 Métodos de diagnóstico .....</b>	<b>14</b>
3.2.1 Anamnese .....	15
3.2.2 Exame físico.....	15
3.2.3 Hemograma e bioquímico.....	16
3.2.4 Exame citológico e histopatológico .....	16
3.2.5 Exame radiográfico e ultrassonográfico .....	18
3.2.6 Exame tomográfico.....	18
<b>3.3 Estadiamento tumoral do câncer de mama .....</b>	<b>20</b>
<b>3.4 Anatomia da glândula mamária.....</b>	<b>21</b>
<b>3.5 Influência do sistema linfático e sanguíneo .....</b>	<b>21</b>
<b>3.6 Tratamento cirúrgico .....</b>	<b>22</b>
3.6.1 Técnicas cirúrgicas .....	22
3.6.2 Linfonodo Sentinela.....	23
3.6.3 Terapia adjuvante.....	25
<b>3.7 Prognóstico.....</b>	<b>26</b>
<b>4 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>26</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>27</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, podemos perceber uma maior proximidade entre tutores e pets, e com isto, um olhar mais cuidadoso relacionado à saúde do animal, fazendo com que os médicos veterinários sejam cada vez mais procurados. Um dos motivos mais recorrentes para essa procura, é o aparecimento de nódulos mamários em fêmeas caninas não castradas com idade entre 8 e 10 anos (AQUINO, 2021). A partir desta casuística, anamnese do paciente e realização de exames, pode-se chegar ao diagnóstico de neoplasias anexas a estruturas mamárias.

Os tumores de mama estão entre as neoplasias mais vistas e diagnosticadas em pequenos animais, apresentando em grande parte, sua forma maligna, que segundo a descrição de Cacemiro (2017), são invasivas e possuem tendência a separar-se do tumor primário através da circulação sanguínea ou linfática, causando assim, tumores secundários através de metástase.

Os fatores mais predisponentes são os dietéticos, genéticos, ambientais e hormonais, sendo esse último o fator mais relatado, devido ao grande uso de métodos contraceptivos que aumentam de maneira significativa a predisposição para o desenvolvimento dessas neoplasias (JABBAR, 2021).

Além da palpação mamária e avaliação dos linfonodos regionais durante exame físico, os exames de imagem, como raio-x, ultrassom e tomografia ocupam um espaço importante no plano diagnóstico para estes casos, já que auxiliam o médico veterinário a avaliar a extensão da neoplasia e desenvolvimento metastático em órgãos adjacentes. O exame histopatológico também pode ser utilizado para determinação definitiva de presença de neoplasia (MIRANDA, 2021), onde por meio de biópsia excisional, é possível obter informações sobre o tipo e grau da neoplasia, invasão vascular e linfática, além de verificação de presença de margens anormais.

Dentro da oncologia veterinária, os carcinomas complexo e sólido tem grande casuística no que se refere ao diagnóstico destes tumores, e devido a esta constância no aspecto clínico com pequenos animais, decidiu-se por elaborar este trabalho para elucidar os atuais fatos perspectivados médicos veterinários diante dos métodos de diagnóstico e tratamento para esta enfermidade, trazendo informações importantes sobre as escolhas de eleição para estes casos.

## **2 METODOLOGIA**

Os dados utilizados neste trabalho foram obtidos com base em livros, monografias de TCC, dissertações de mestrado, artigos científicos e relatos de casos, publicados por jornais ou revistas científicas direcionadas para o público veterinário, encontrados através da ferramenta de pesquisa Google Acadêmico e Scielo.

Foram utilizados no total 18 artigos científicos, tendo por critério de seleção o período de publicação, sendo publicados há no máximo 6 anos (2017 a 2022), e apenas em casos específicos de falta de material deste período, foram utilizados trabalhos publicados há mais tempo, ou caso o material citado fosse de particular pertinência. Foram selecionados os trabalhos que traziam informações sobre as alterações histopatológicas e anatômicas causadas por esta enfermidade, os métodos de diagnóstico e de tratamento de eleição.

## **3 DESENVOLVIMENTO**

### **3.1 Etiologia e predisposição**

Na "neoplasia" ocorre crescimento celular exacerbado de maneira que as células percam o controle da sua divisão. Quando as divisões celulares ocorrem descontroladamente, inicia-se o desenvolvimento de massas anormais mesmo que ainda as mesmas tenham um interrompimento do estímulo inicial. As neoplasias mamárias são proliferações progressivas, não funcionais (PEREIRA et al, 2019), a etiologia destas neoplasias classifica-se conforme o tecido de origem, as características morfológicas apresentadas e o prognóstico.

No caso dos carcinomas, têm início em tecidos epiteliais como pele e mucosas, sendo divididos em três tipos: o complexo, não infiltrativo e simples, sendo o sólido um carcinoma do tipo simples. O carcinoma sólido constitui uma forma mais avançada em relação ao complexo, mostrando-se potencialmente mais maligno. Acredita-se ter origem mioepitelial, sendo bastante característico a presença de células tumorais que se apresentam como "cordões" e/ou "ninhos" sólidos, já no carcinoma complexo, é

citado por Aquino, 2021, como sendo constituído por tecido epitelial luminal e mioepitelial, não sendo frequente a invasão de vasos linfáticos.

Segundo Estralioto (2019) as neoplasias nesses animais se evidenciam nas clínicas veterinárias devido sua grande recorrência em animais com idade avançada, que não foram histerectomizados, ou que foram esterilizados em idade mais avançada. Para Medeiros (2017), os cães com tumores da glândula mamária são geralmente mais velhos, aproximadamente de 9 a 11 anos. Não existe predisposição racial comprovada no que se refere aos carcinomas citados, o que se mostra relevante nesse aspecto são os itens já pontuados como a castração tardia além do âmbito etário, onde observa-se maior recorrência em animais senis. A idade apresenta um dos fatores de risco mais importantes (HEDLER et al, 2018).

No entanto, é sabido que os hormônios esteróides desempenham um papel significativo no surgimento neoplásico, bem como para os tumores apresentados. Em condições naturais, os estrógenos ovarianos irão estimular o desenvolvimento do tecido mamário, porém, segundo Neves (2018), o efeito proliferativo do estrógeno no epitélio pode criar condições que podem influenciar o desenvolvimento neoplásico. Tanto o estrógeno quanto a prolactina são necessários ao desenvolvimento dessa enfermidade e a progesterona apresenta ação carcinogênica quando seus níveis estão aumentados por períodos prolongados (SOUSA, 2021).

Segundo Miranda (2019), animais que recebem ou receberam anticoncepcionais têm maior estímulo hormonal para o desenvolvimento de neoplasias mamárias, portanto, é imprescindível a abolição do uso de medicamentos contraceptivos nas cadelas, visto que, diante dos aspectos citados, a exposição do epitélio mamário a hormônios exógenos é um fator que predispõe as cadelas a desenvolverem diversas neoplasias mamárias, como as citadas pelo seguinte trabalho.

### **3.2 MÉTODOS DE DIAGNÓSTICO**

Para o fechamento do diagnóstico clínico, faz-se de total importância a realização de uma anamnese aprofundada do paciente, seguida do exame físico e dos exames complementares, como radiografia torácica, ultrassonografia abdominal, exame citológico e histopatológico e, em casos que haja a indicação, o exame tomográfico (AQUINO, 2021). O médico veterinário pode, ainda, solicitar exames sanguíneos

como hemograma e bioquímico sérico (função renal e hepática) para acompanhar melhor a condição da saúde de seu paciente (SOUSA, 2021).

Além destas, existem outras ferramentas, como o sistema de estadiamento TNM (“tumor-node-metastasis”), criado pela Organização Mundial da Saúde e adaptado para a medicina veterinária, que auxiliam no fechamento destes diagnósticos (NARDI, 2017).

### 3.2.1 Anamnese

Durante a realização da anamnese, é interessante que o médico veterinário tenha em mente o histórico da paciente referente a ciclo reprodutivo, gestações, aborto, uso de terapia hormonal (NARDI, 2017) e se o animal já e castrado ou não e, em caso positivo, se foi castrado antes ou após o primeiro estro. Deve-se levar em consideração que esses são fatores primordiais relacionados ao aparecimento de neoplasia em cadelas. É importante que se tenha uma linha cronológica entre o início do aparecimento das lesões e a atual condição de saúde e sinais clínicos do animal (AQUINO, 2021).

### 3.2.2 Exame físico

Em casos de tumores malignos, ocorre a metástase por via linfática ou hematogena, afetando não só as glândulas mamárias, mas também linfonodos regionais, principalmente os axilares, cervicais superficiais, inguinais e poplíteos e outros órgãos como os pulmões, glândula adrenal, rins, baço, fígado, pele e entre outros (NARDI, 2017).

Assim, além do crescimento da glândula mamária afetada, é preciso inspecionar cuidadosamente pele, respiração e edema de membros a fim de avaliar se há alterações significativas na condição do paciente. A palpação de glândulas mamárias é de fundamental importância para avaliar a presença de nódulos e a de região inguinal e axilar para a avaliação dos linfonodos (BARROS, 2021).

### 3.2.3 Hemograma e bioquímico

O hemograma é o exame de sangue mais solicitado na rotina laboratorial, e isso se dá devido a sua praticidade, economia e utilidade. Assim como na medicina humana, na medicina veterinária o hemograma é responsável pela análise dos parâmetros hematológicos e assim, no direcionamento e determinação do diagnóstico, prognóstico e monitoramento do tratamento do paciente (CAIXETA; SOUSA; WANDERLEY, 2022).

Infelizmente, as alterações hematológicas em pacientes com neoplasias são pouco descritas na literatura, contudo, sabe-se que no caso dos animais com neoplasias malignas, as alterações hematológicas podem ser originárias das síndromes paraneoplásicas e/ou por meio da ação direta do tumor nos órgãos atingidos por metástase (CAIXETA; SOUSA; WANDERLEY, 2022).

De acordo com Caixeta, Sousa e Wanderley (2022), podem ocorrer diversas manifestações clínicas e laboratoriais para os diversos tipos de neoplasia, mas as mais descritas são a anemia, a leucocitose por neutrofilia, a trombocitopenia e as coagulopatias.

Já no exame bioquímico, são descritas alterações como hipercalcemia, hipoglicemia, hipoproteinemia e elevação da fosfatase alcalina e de suas isoenzimas correspondentes (DUDA, 2014). A hipocalcemia e a hiperglicemia são raras mas também podem ser observadas.

### 3.2.4 Exame citológico e histopatológico

Realizado por meio de punção aspirativa por agulha fina (PAAF), o exame citológico pode ser facilmente realizado pelo médico veterinário por ser um exame indolor e de baixo custo, permitindo a diferenciação dos processos inflamatórios de outros tumores que podem ocorrer em região de glândula mamária (AQUINO, 2021).

Em contrapartida, o exame citológico não tem utilidade quando há necessidade de diferenciar as neoplasias entre benignas e malignas, para isto, o exame de eleição é o histopatológico, já que este evidencia a morfologia das células neoplásicas. Para a realização deste exame, utiliza-se o tumor obtido por meio de exérese cirúrgica ou fragmento de biópsia (AQUINO, 2021).

Segundo Nobre (2020), o grau de malignidade de um tumor é estabelecido de acordo com a avaliação de suas características morfológicas, como: formação tubular, pleomorfismo nuclear e contagem mitótica. Sendo cada uma destas características, pontuadas de 1 a 3 (Quadro 1):

**Quadro 1-** Grau histopatológico do carcinoma mamário.

Características	Pontuação
<u>Formação de Túbulos</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• &gt;75%</li> <li>• 10 a 75%</li> <li>• &lt; 10%</li> </ul>	<p>1</p> <p>2</p> <p>3</p>
<u>Pleomorfismo Celular</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Núcleo pequeno uniforme ou regular e nucléolos ocasionais</li> <li>• Grau moderado de variação de tamanho e forma dos núcleos, núcleos hipercromáticos, e presença de nucléolos</li> <li>• Variação acentuada no tamanho do núcleo, e núcleo hipercromático, geralmente comum ou mais nucléolos proeminentes</li> </ul>	<p>1</p> <p>2</p> <p>3</p>
<u>Índice Mitótico</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0-9 mitoses/campo de 10x</li> <li>• 10-19 mitose/campo de 10x</li> <li>• &gt; 20 mitose/campo de 10x</li> </ul>	<p>1</p> <p>2</p> <p>3</p>

**Fonte:** Aquino, 2021.

O grau histológico do tumor é obtido a partir da soma das pontuações (Quadro 2). O grau I soma de 3 a 5 pontos, o grau II por 6 a 7 pontos e o grau III por 8 a 9 pontos.

**Quadro 2 –** Grau de malignidade histológica dos tumores mamários.

Pontuação Total	Grau de Malignidade
3-5	I – baixo
	Bem Diferenciado
6-7	II – intermediário
	Moderadamente Diferenciado
8-9	III – alto
	Pouco Diferenciado

**Fonte:** Aquino, 2021.

É interessante que, caso o paciente apresente mais de um crescimento tumoral, seja feita a avaliação de cada uma, tendo em vista que um mesmo indivíduo pode apresentar vários tipos de tumores primariamente independentes. Os tumores com péssimos prognósticos irão guiar o médico veterinário quanto à evolução clínica do paciente (LARA; DA CRUZ, 2018).

### 3.2.5 Exame radiográfico e ultrassonográfico

A radiografia torácica auxilia o médico veterinário a avaliar se houve metástase pulmonar, que é o que ocorre em 25% a 50% dos cães com neoplasias mamárias malignas (BARROS, 2020). É possível também, com a realização do exame radiográfico, a avaliação do tamanho dos linfonodos e de estruturas anatômicas adjacentes possivelmente afetadas. Segundo Nardi (2017), para a detecção de metástases à distância, é imprescindível a realização do exame radiográfico em três projeções: lateral direita, lateral esquerda e ventrodorsal.

Nos casos dos tumores classificados histologicamente como carcinomas, indica-se a realização periódica do exame radiográfico por até dois anos após a exérese cirúrgica do tumor, mesmo não havendo mais sintomatologia clínica e suspeita de metástases (AQUINO, 2021).

A ultrassonografia, por ser um método avaliativo não invasivo, faz-se de grande importância no fechamento deste diagnóstico. Esta fornece ao médico veterinário, em tempo real, informações sobre as características e arquitetura anatômica dos órgãos, identificando suas condições fisiológicas e alterações, caso haja. Este exame é bastante utilizado para a avaliação de órgãos abdominais comumente afetados em casos de metástase, como baço, fígado e rins. Por meio da USG é possível avaliar também a arquitetura e dimensões dos linfonodos, auxiliando na detecção de metástase nestes (AQUINO, 2021).

### 3.2.6 Exame tomográfico

Sendo de grande importância tanto na medicina humana quanto na medicina veterinária, Oliveira (et al., 2021) afirmam que a tomografia computadorizada (TC)

apresenta maior sensibilidade quando comparada à radiografia torácica para a detecção de metástases pulmonares, pois diferentemente da radiografia, a tomografia computadorizada permite a captação de imagens livre de sobreposição de estruturas adjacentes, e se faz de grande importância por auxiliar o médico veterinário a identificar nódulos metastáticos de tamanhos menores do que 6mm que não seriam detectados em exame radiográfico e no fechamento de um diagnóstico precoce. Além disso, é praticamente impossível que a radiografia possa distinguir as várias etiologias da formação de nódulos pulmonares. Isso ocorre devido à similaridade tecidual na aparência dos tumores, granulomas e abscessos.

**Figura 1** - Radiografia torácica e imagem de TC em cão.



**Fonte:** Oliveira et al., 2021

### 3.2.7 Diagnóstico diferencial

O diagnóstico diferencial é possível por meio da avaliação microscópica, por citologia ou histopatologia. Os diagnósticos diferenciais mais comuns são a hipertrofia mamária, os tumores cutâneos e subcutâneos e a mastite (LARA; DA CRUZ, 2018).

De acordo com Silva e colaboradores (2020), o método de diagnóstico baseado na citologia consiste numa avaliação individualizada das células com o objetivo de determinar a natureza do processo patológico envolvido, desta forma, o médico veterinário consegue descartar a hipertrofia mamária e os tumores de pele a partir da diferenciação celular encontrada na leitura das lâminas citológicas e isso só é possível com uma adequada interpretação citoscópica.

A mastite possui composição celular característica e pode ser procedida por um episódio de pseudociese, aborto ou parto (OLIVEIRA et al., 2015). Esta se diferencia

do carcinoma mamário tanto pela sua disposição celular quanto pela sua sintomatologia, onde é comum a formação de fístulas com presença de pus.

### 3.3 ESTADIAMENTO TUMORAL DO CÂNCER DE MAMA

Criado pela Organização Mundial de Saúde (OMS) e adaptado para o uso na medicina veterinária, o sistema TNM (“tumor-node-metastasis”) que de acordo com Aquino (2021), avalia o tamanho do tumor (T), onde T1 (estádio I) – tumor menor que 3 cm, T2 (estádio II) – tumor entre 3 e 5 cm, e T3 (estádio 3) – tumor maior que 5 cm; o estado dos linfonodos regionais (N), que podem ser classificados como N0 – quando não há alteração em linfonodos ou N1 – quando há presença de alteração em linfonodos; e se há presença de metástases à distância (M), onde: M0 – metástase ausente ou M1 – metástase presente.

**Quadro 3** – Classificação de estadiamento tumoral em glândula mamária.

<b>Estádio</b>	<b>Tamanho Tumor</b>	<b>Status linfonodo</b>	<b>Metástase</b>
<b>Estádio I</b>	<b>T1 &lt; 3 cm</b>	<b>N0</b>	<b>M0</b>
<b>Estádio II</b>	<b>T2 3-5 cm</b>	<b>N0</b>	<b>M0</b>
<b>Estádio III</b>	<b>T3 &gt; 5 cm</b>	<b>N0</b>	<b>M0</b>
<b>Estádio IV</b>	<b>Qualquer tamanho</b>	<b>N1</b>	<b>M0</b>
<b>Estádio V</b>	<b>Qualquer tamanho</b>	<b>N0 ou N1</b>	<b>M1</b>

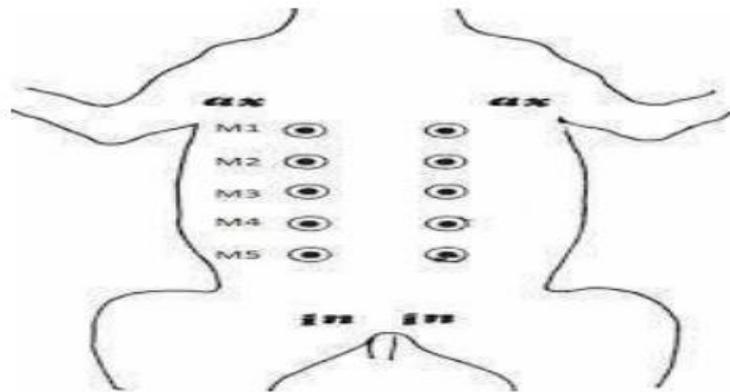
**Fonte:** Aquino, 2021.

Considera-se em estágio IV ou V, tumores de qualquer tamanho que comprometem linfonodos e estágio V tumores de qualquer tamanho com presença de metástase à distância (AQUINO, 2021). Na presença de mais de um tumor, o médico veterinário deve estabelecer o estadiamento do tumor de maior tamanho.

### 3.4 ANATOMIA DA GLÂNDULA MAMÁRIA

A compreensão da anatomia da glândula mamária é fundamental para uma abordagem adequada e eficiente de planos de diagnóstico e terapia das neoplasias mamárias. As cadelas possuem duas cadeias mamárias, esquerda e direita. Cada uma delas com cinco glândulas que são denominadas conforme sua posição: duas torácicas (torácica cranial – T1; torácica caudal – T2), duas abdominais (abdominal cranial – A1; abdominal caudal – A2) e uma inguinal (Figura 1), podendo qualquer uma delas ser foco de um ou mais tumores (KÖNIG, 2016).

**Figura 2** - Ilustração esquemática da região ventral da cadela.



**Fonte:** Hansen (2015)

O tecido glandular tende a aumentar neste mesmo sentido, assim sendo, as glândulas inguinais são as que apresentam maior tecido mamário, e as torácicas craniais menos. Como consequência prática, temos o maior envolvimento neoplásico nesses tecidos mais abundantes (ESTRALIOTO, 2019).

### 3.5 INFLUÊNCIA DO SISTEMA LINFÁTICO E SANGUÍNEO

Segundo Estralioto (2019) o sistema linfático, é considerado a principal via para geração de metástases de tumores mamários malignos em cães, portanto, o conhecimento do clínico e do cirurgião com relação à drenagem linfática mamária para que haja excisão cirúrgica adequada é indispensável, durante a evolução do processo

neoplásico, a drenagem linfática das mamas passa por alterações. Já foram relatadas conexões linfáticas entre mamas neoplásicas e não afetadas, mas são raras.

Os linfonodos axilares drenam as torácicas craniais e caudais e abdominais craniais; linfonodos inguinais drenam abdominais craniais e caudais e inguinais. Existe também comunicação entre as glândulas craniais e caudais do mesmo lado, assim como entre as glândulas direitas e esquerdas por meio da reorganização linfática originada pelo próprio tumor (SOUSA, 2022)

A irrigação sanguínea é fornecida pela artéria epigástrica superficial cranial e por meio de ramos perfurantes da artéria torácica interna, por meio de ramos cutâneos das artérias intercostais e via ramos da artéria torácica lateral. Já as glândulas abdominais caudais e inguinais recebem sangue da artéria epigástrica superficial caudal e dos ramos periovulares da artéria pudenda externa (SOUSA, 2022).

### **3.6 TRATAMENTO CIRÚRGICO**

Apesar da tentativa de desenvolvimento de novas modalidades de tratamento, a cirurgia continua a ser o tratamento de eleição para a maioria dos cães com tumores mamários (NEVES, 2018).

De acordo com Barros (2021) a terapêutica mais indicada para o tratamento das neoplasias mamárias é a ressecção cirúrgica completa do tecido ou órgão comprometido, com exceção do carcinoma inflamatório e quando há metástases. Geralmente, esse procedimento é o mais escolhido por ser eficiente nas neoplasias localizadas nas glândulas mamárias em cadelas.

#### **3.6.1 Técnicas cirúrgicas**

Lumpectomia ou nodulectomia consiste na retirada apenas dos nódulos existentes, esses devem possuir menos de 0,5 centímetros e serem benignos, a margem de segurança deve ser de aproximadamente 1 centímetro. Sua desvantagem é que pode ocorrer extravasamento de leite e linfa dentro da ferida causando inflamação pós operatória (MONTEIRO, 2021).

Segundo Aquino (2021), a mastectomia simples ou mamectomia é indicada para exérese de lesões maiores que 3 cm afetando apenas uma glândula. Indicado para tumores mais centralizados na mama. Recomenda-se que seja feita uma incisão

elíptica a 2 cm de cada bordo do tumor, ao redor da glândula mamária e ser excisado em profundidade fáscia e musculatura concomitante em caso de acometimento evidente.

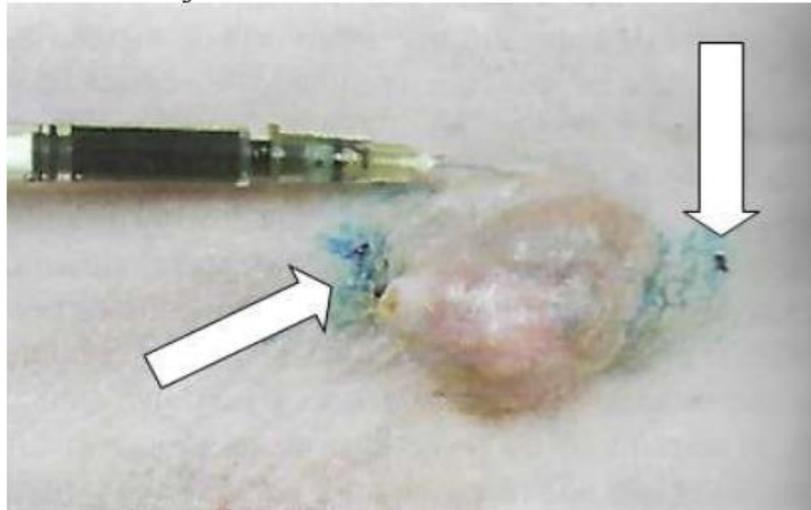
A mastectomia regional pode ser realizada quando existem múltiplos tumores nas glândulas adjacentes da cadeia ou quando se localizam entre duas glândulas, geralmente em pacientes com estado clínico mais avançado, onde a cirurgia tem objetivo paliativo nesta técnica é feito a retirada da glândula acometida juntamente com as adjacentes (PEREIRA, 2019)

Na mastectomia radical, há indicação quando múltiplas neoplasias impossibilitam a remoção individual da glândula ou mastectomia regional. A técnica consiste na realização de uma incisão elíptica ao redor de toda a cadeia glandular a ser removida. A artéria e veia epigástricas superficiais caudais podem ser facilmente identificadas, isoladas, ligadas e separadas. Continua-se com a dissecação cranialmente, de modo a incluir bordas de 2cm ao redor de todos os tumores, bem como o tecido subcutâneo adjacente e camada fascial superficial. Após a dissecação e a remoção da cadeia mamária, os tecidos expostos são mantidos úmidos. Ligaduras e uso cuidadoso de eletrocautério são empregados para o controle da hemorragia. É fundamental que se faça uma sutura livre de tensão, a fim de evitar deiscência (SLATTER, 2007).

### 3.6.2 Linfonodo Sentinela

De acordo com Daleck (2017), uma técnica que vem sendo bastante utilizada, é a pesquisa do linfonodo sentinela, chamada de linfocintilografia. Consistindo na inoculação de corantes ou radiomarcadores intratumorais ou peritumorais. Normalmente se utiliza o corante Azul Patente V®, na dose de 2mg/kg. O procedimento tem objetivo de fazer uma divisão virtual das neofomações em quatro quadrantes congruentes. Realiza-se a inoculação de apenas um quarto do volume total do corante na região intradérmica superficial de cada quadrante (Figura 2).

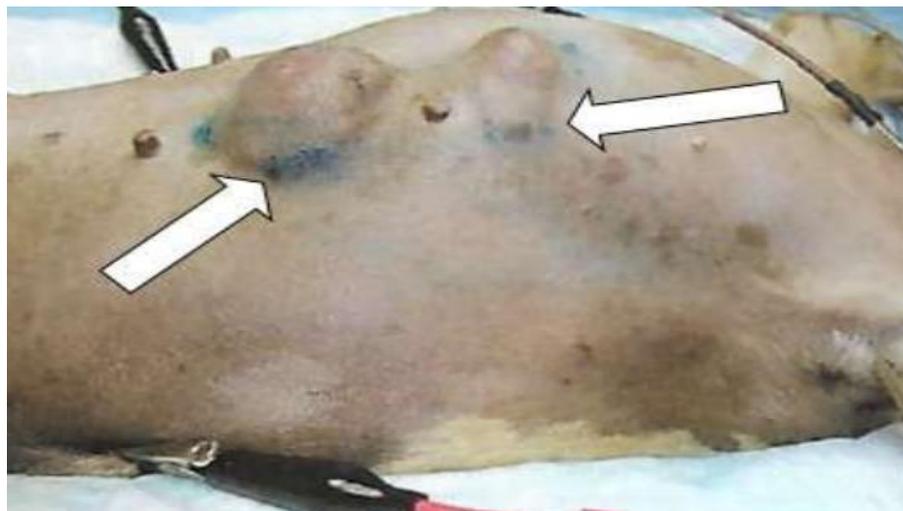
**Figura 2** - Inoculação do marcador Azul Patente V® na região intradérmica superficial peritumoral. A marcação dos vasos linfáticos adjacentes fica bem evidente.



**Fonte:**Daleck (2017)

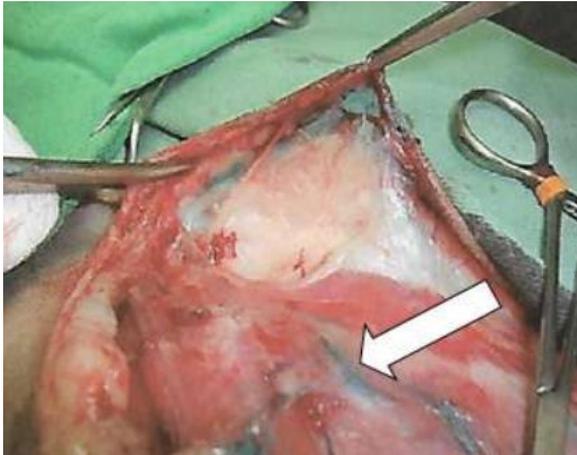
Após a aplicação, as vias de drenagem linfática podem ser identificadas por inspeção visual, contendo a marcação azulada dos vasos linfáticos superficiais. (Figura 3) Posteriormente identifica-se o sitio anatômico “drenante” observando o trajeto linfático marcado correspondendo a localização do(s) linfonodo(s) sentinela. Realiza-se, assim, a incisão da área, seguida de divulsão dos tecidos adjacentes e identificando então, os linfonodos sentinela (Figura 4).

**Figura 3 –** Local da injeção do marcador. Região de drenagem, abaixo do local de inoculação em direção à região subaxilar..

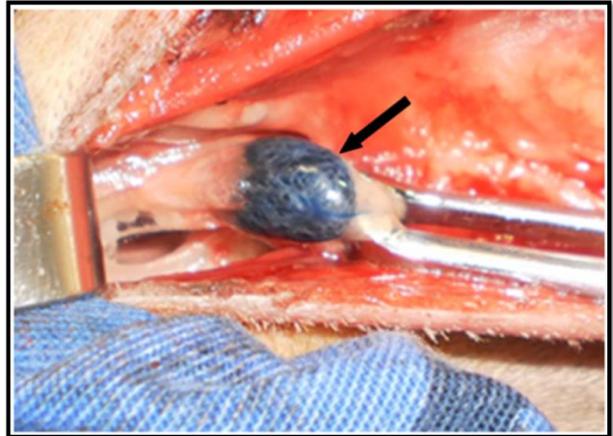


**Fonte:**Daleck (2017)

**Figura 4 e 5 -** Localização do Sítio de drenagem evidenciado pela presença de vasos linfáticos marcados pelo Azul Patente V®, e posterior localização do linfonodo sentinela, seguido de realização da linfadectomia respectivamente.



Fonte:Daleck (2017)



Fonte:Maués et al, (2016)

### 3.6.3 Terapia adjuvante

Segundo Slatter (2007), recomenda-se quimioterapia adjuvante quando há um ou mais indicadores de prognóstico negativo. Relata-se o uso de tamoxifeno, um composto sintético que se liga de modo competitivo aos receptores de estrogênio. Em um estudo feito em 6 cadelas com carcinoma mamário, foi feito o uso de tamoxifeno, mas não houve constatação de resposta neoplásica. Aliado ao fato da alta incidência de efeitos colaterais estrogênicos (>50%) parece limitar o uso de tamoxifeno em caninos.

A doxorrubicina, isoladamente ou associada com a ciclofosfamida, tem sido relatada como tratamento adjuvante de carcinoma mamário de cadelas. Dois animais com doença metastática (estágio clínico V) foram tratados apenas com doxorrubicina, e notou-se sobrevida de 12 e 15 meses. Ainda existe o uso da quimioterapia por inalação com metástase pulmonar, com o inalante paclitaxel, e houve redução de 47% no volume do tumor. Sendo assim, a quimioterapia pode ter papel importante no tratamento de animais acometidos (SLATTER, 2007).

### **3.7 PROGNÓSTICO**

Para determinar o prognóstico em casos de tumores mamários, diversos aspectos clínicos devem ser levados em consideração, como tamanho do tumor, envolvimento dos linfonodos, presença ou não de metástases à distância, tipo histológico, grau de malignidade, grau de diferenciação nuclear, grau de invasão, índice mitótico e entre outros. Vale salientar que o prognóstico é consideravelmente favorável em cães com nodulações em estágio I, II ou III, quando comparados a cães com tumoração em estágio IV ou V, considerando o grau de malignidade destes últimos, já que tem maior chance de recorrência e surgimento metastático (BARROS, 2021).

## **4 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O presente trabalho permitiu a elucidação dos fatos perspectivos no que se refere atualmente aos carcinomas complexo e sólido em cadelas. Por meio deste, conclui-se que a idade avançada juntamente as questões hormonais, sejam elas iatrogênicas ou não, estão diretamente ligadas a predisposição destas neoplasias. Compreende-se que a intervenção cirúrgica ainda se mostra como tratamento mais indicado por sua efetividade, porém, existem abordagens alternativas que podem ser feitas de maneiras adjuvantes como a radioterapia. Com o avanço da medicina veterinária e a grande expansão de seus segmentos, as técnicas para diagnóstico foram aperfeiçoadas e aplicam-se aos seguintes tumores, bem como os exames de imagem padrão como ultrassonografia abdominal e radiografia torácica, entretanto pode-se lançar mão do exame citológico e histopatológico que em geral são de baixo custo e fácil acesso ao clínico, sendo o histopatológico o de eleição por diferenciar o grau de malignidade, ainda assim, o clínico tem opções como hemograma e bioquímico sérico, entretanto, estes são inconclusivos para o fechamento do diagnóstico e devem ser usados como complemento.

## REFERÊNCIAS

AQUINO, Ângela Dagmar Gouvêa. **Carcinoma mamário em cadelas: revisão de literatura.** Brasil. Fundação de Ensino e Pesquisa do Sul de Minas, 2021. Disponível em: <<http://repositorio.unis.edu.br/handle/prefix/1835>>. Acesso em: 05 de Dezembro de 2022.

BARROS, Luiza Gusmão de. **Estadiamento oncológico: abordagem do médico veterinário diante de cadelas com neoplasias mamárias.** 2021. Disponível em: <<https://dspace.uniceplac.edu.br/handle/123456789/567>>. Acesso em: 05 de Dezembro de 2022.

CACEMIRO, A. D. C.; TESSARO, C.; CAMPOS, A. G. **Ocorrência de neoplasias em cães e gatos no Hospital Veterinário da Faculdade Dr. Francisco Maeda no ano de 2013.** FEFRAM, 2014. Disponível em: <<https://repositorios.cloud/feituverava/handle/123456789/1178>>. Acesso em: 05 de Dezembro de 2022.

CAIXETA, M. L. de D. .; SOUZA, M. A. de .; WANDERLEY, B. A. . **Alterações no hemograma de cadelas diagnosticadas com neoplasias mamárias atendidas no Centro Clínico Veterinário do UNIPAN.** Brasil, Reserach, SocietyandDevelopment, 2022. Disponível em: <<https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/25064>>. Acesso em: 05 de Dezembro de 2022.

OLIVEIRA, Beatriz Canarinet al. **Vantagens do rastreamento precoce de metástases por tomografia computadorizada na rotina clínica oncológica de tumores mamários em cadelas: revisão de literatura.** Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV-SP, v. 19, n. 1, 30 ago. 2021. Disponível em: <<https://www.revistamvez-crmvsp.com.br/index.php/recmvz/article/view/38089/42731>>. Acesso em 05 de Dezembro de 2022.

DUDA, Naila Cristina Blatt. **Anormalidades hematológicas, bioquímicas e hemostáticas de origem paraneoplásicas em fêmeas caninas com neoplasia mamária.** Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Faculdade de Veterinária. Programa de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias, 2014. Disponível em: <<https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/96929/000919866.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em: 05 de Dezembro de 2022.

ESTRALIOTO, Bruna Luiza Carelli Teixeira; CONTI, Juliano Bortolo. **Câncer de mama em cadelas - Atualidades do diagnóstico e prognóstico ao tratamento cirúrgico.** Centro Científico Conhecer, 2019. Disponível em: <<http://www.conhecer.org.br/enciclop/2019a/agrar/cancer%20de%20mama.pdf>>. Acesso em: 05 dez. 2022.

HEDLER, DayneLorraine; Silva, Stefania C.C.; Oliveira, Daniele Portela. **Análise de correlação fenotípica entre avaliação morfológica e histopatológica de tumores mamários em cadelas e fatores relacionados à idade e porte do animal.** IX Mostra Interna de Trabalhos de Iniciação Científica, 2018. Disponível em: <[https://www.unicesumar.edu.br/mostra-2018/wp-content/uploads/sites/204/2018/11/dayne\\_lorraine\\_hedler\\_1.pdf](https://www.unicesumar.edu.br/mostra-2018/wp-content/uploads/sites/204/2018/11/dayne_lorraine_hedler_1.pdf)>. Acesso em: 05 de Dezembro de 2022.

JABBAR, Jabr Abdel. **Uso de métodos contraceptivos e tumores mamários em cadelas.** XXIII Congresso Metodista de Iniciação e Produção Científica, 2021. Disponível em: <<http://www.metodista.br/congressos-cientificos/index.php/2021/biologicasesaude/paper/view/11545>>. Acesso em 05 de Dezembro de 2022.

MEDEIROS, Vitor Brasil. **Câncer de mama na cadela.** Rio Grande do Norte:Journal of SurgicalandClinicalResearch, 2017. Disponível em: <<https://periodicos.ufrn.br/jscr/article/view/13039>>. Acesso em 05 de Dezembro de 2022.

MELO, Fernanda Barros de Oliveira; SOUSA, Janielle Caroline. **Neoplasia mamária em cadelas: aspectos clínicos, diagnósticos e terapêuticos.** UNICEPLAC, 2022. Disponível em: <<https://dspace.uniceplac.edu.br/handle/123456789/1821>>. Acesso em: 05 de Dezembro de 2022.

MIRANDA, Jessica Lelis. **Expressão de Alfa-B cristalina em tumores mamários caninos e sua relação com angiogênese.** Biblioteca Virtual em Saúde, 2019. Disponível em: <[https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id\\_trabalho=7600196](https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=7600196)>. Acesso em: 05 de Dezembro de 2022.

MIRANDA, Yuri Brito. **Neoplasia mamária: relato de caso.** Minas: Fundação de Ensino e Pesquisa do Sul de Minas, 2021. Disponível em: <<http://repositorio.unis.edu.br/handle/prefix/2430>>. Acesso em 05 de Dezembro de 2022.

MONTEIRO, Bruna Fernandes. **Neoplasia mamária canina: estudo de caso.** Brasil: Fundação de Ensino e Pesquisa do Sul de Minas, 2021. Disponível em:

<<http://repositorio.unis.edu.br/handle/prefix/2396>>. Acesso em: 05 de Dezembro de 2021.

NARDI, Andrigo Barboza. **Tumores mamários em cadelas e gatas: novas perspectivas e desafios**. Agener União Saúde Animal, 2017. Disponível em <[http://vetsmart-contents.s3.amazonaws.com/Documents/DC/AgenerUniao/Boletim\\_Pet\\_042017\\_Tumores\\_Mamarios\\_Cadelas\\_Gatas.pdf](http://vetsmart-contents.s3.amazonaws.com/Documents/DC/AgenerUniao/Boletim_Pet_042017_Tumores_Mamarios_Cadelas_Gatas.pdf)>. Acesso em: 05 de Dezembro de 2022.

NEVES, João Miguel Sineiro Rosa. **Neoplasias mamárias em cadelas: estudo descritivo de 29 casos clínicos**. Repositório Científico Lusófona, 2018. Dissertação de Mestrado. Disponível em: <<https://recil.ensinlusofona.pt/handle/10437/8747>>. Acesso em: 05 de Dezembro de 2022.

OLIVEIRA, Sidnei Nunes et al. **Mastite necrosante em cadelas: relato de caso**. Brasil: Veterinária e Zootecnia. Disponível em: <<https://rvz.emnuvens.com.br/rvz/article/view/894/485>>. Acesso em: 05 de Dezembro de 2022.

PEREIRA, Mirele, et al. **Neoplasias Mamárias em Cães: revisão de Literatura**. Revista Científica de Medicina Veterinária, 2019. Disponível em: <[http://faef.revista.inf.br/imagens\\_arquivos/arquivos\\_destaque/FwBtFkhr0fWubrG\\_2019-10-21-9-21-22.pdf](http://faef.revista.inf.br/imagens_arquivos/arquivos_destaque/FwBtFkhr0fWubrG_2019-10-21-9-21-22.pdf)>. Acesso em: 05 de Dezembro de 2022.

SLATTER, D. **Manual de cirurgia de pequenos animais**. Ed 3, vol 1. São Paulo: Manoele Brasil, P 2439-2442, 2007.

SOUSA, Janielle Caroline de. **Neoplasia mamária em cadelas: aspectos clínicos, diagnósticos e terapêuticos**. 2022.