



CENTRO UNIVERSITÁRIO DE BRASÍLIA – CEUB

PROGRAMA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA

PEDRO HENRIQUE MARTINS DE MELO

PEDRO HENRIQUE SOARES DE SOUZA DA SILVA

**ESTUDO DE PREVALÊNCIA DE ALTERAÇÕES HISTOPATOLÓGICAS TESTICULARES EM CÃES
DO DISTRITO FEDERAL**

BRASÍLIA

2022



PEDRO HENRIQUE MARTINS DE MELO

PEDRO HENRIQUE SOARES DE SOUZA DA SILVA

**ESTUDO DE PREVALÊNCIA DE ALTERAÇÕES HISTOPATOLÓGICAS TESTICULARES EM CÃES
DO DISTRITO FEDERAL**

Relatório final de pesquisa de Iniciação Científica apresentado à Assessoria de Pós-Graduação e Pesquisa.

Orientação: Prof. Me. Bruno Alvarenga dos Santos.

BRASÍLIA

2022

AGRADECIMENTOS

Ao coordenador Bruno Alvarenga dos Santos pela oportunidade e orientação durante todo o programa de iniciação científica.

À Equipe do Histopato, por disponibilizar os dados para desenvolvermos nosso projeto.

Ao CEUB e à equipe de Assessoria de Pesquisa pelo incentivo à ciência.

À nossa família e amigos por todo o apoio durante esse período.

RESUMO

Na medicina veterinária, é comum encontrar patologias relacionadas aos órgãos reprodutores dos animais, nos cães do sexo masculino, as principais alterações encontradas são as neoplasias testiculares, orquite, epididimite, criptorquidismo, degeneração e atrofia testicular. Para diagnosticar a saúde do sistema genital e o potencial reprodutivo do animal, há a realização do exame andrológico, com a realização da anamnese e exame físico, onde todas as estruturas que compõem o sistema reprodutor são avaliadas através de inspeção e palpação. O escroto deve apresentar mobilidade e possuir espessura uniforme. Os testículos, epidídimo e cordões espermáticos são analisados, principalmente em termos de localização, dimensões, mobilidade e sensibilidade. O pênis também deve ser avaliado, sendo exposto para detectar se há presença de inflamação, secreção ou neoformações. Caso alguma alteração seja encontrada, o exame histopatológico pode ser utilizado para auxiliar na conclusão de um diagnóstico e do protocolo terapêutico do paciente. O objetivo dessa pesquisa foi determinar a prevalência das alterações histopatológicas testiculares em cães do Distrito Federal. Foi realizada uma análise de 206 laudos emitidos por um laboratório da região, onde foi possível determinar as alterações mais prevalentes. Dentre os exames tabulados, a alteração com maior prevalência foram as neoplasias, que aparecem 202 (67%) vezes, onde essas alterações foram encontradas principalmente em cães da raça Shih Tzu e sem raça definida, ambos com 17% de incidência. Além disso, a associação ou correlação das alterações com o sexo e/ou idade dos animais foi analisada através da realização dos testes Qui-quadrado e gráfico de tendência. O presente estudo, observou haver uma relação entre o aumento da idade dos pacientes e o surgimento de neoplasias testiculares, além da necessidade em padronizar as requisições enviadas por médicos solicitantes as quais, em grande parte, careciam de alguma informação sobre a caracterização do paciente ou da lesão, que poderiam auxiliar no diagnóstico.

Palavras-chave: Neoplasias; Exame andrológico; Sistema reprodutor.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	6
FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	7
Exame andrológico	7
Exame histopatológico	7
Neoplasmas	8
Degeneração testicular	10
Orquite e epididimite	10
Demais alterações testiculares	11
METODOLOGIA	12
Aspectos éticos e legais da pesquisa	12
Coleta de dados	12
Análise estatística	12
RESULTADOS E DISCUSSÃO	13
CONSIDERAÇÕES FINAIS	21
REFERÊNCIAS	22

1 INTRODUÇÃO

As alterações testiculares são comuns na rotina da clínica veterinária, e podem ser apresentadas das mais diversas formas, como criptorquidismo, atrofia, inflamações, neoplasias, entre outras. Como casos assim aparecem de forma rotineira, é necessário que o médico veterinário esteja apto para lidar com o atendimento do paciente, com isso, torna-se imprescindível saber detectar e tratar cada caso. Para um tratamento bem sucedido, é necessário precisão e precocidade no diagnóstico, e para isso, deve-se realizar uma boa anamnese e um minucioso exame andrológico (DOMINGOS & SALOMÃO, 2021; SILVA, 2018).

O aprimoramento da detecção e tratamento dessas alterações é de extrema importância para garantir ao paciente uma maior qualidade de vida, principalmente no caso dos neoplasmas (DOMINGOS & SALOMÃO, 2021; PECILE *et al*, 2021).

Os tumores testiculares são frequentemente observados nos cães e representam cerca de 86 a 91% de todas as neoplasias que acometem o sistema reprodutivo (DALECK & DE NARDI, 2016). Os neoplasmas testiculares são em sua maioria benignos e raramente sofrem metástase. Dentre esses tumores, os mais observados são os sertoliomas, leydigocitomas e seminomas (ARGENTA *et al.*, 2016; DALECK & DE NARDI, 2016; SVARA *et al.*, 2014).

Apesar dos avanços na área de oncologia veterinária serem significativos, essa doença continua sendo um desafio para a medicina. Portanto, as ferramentas utilizadas para identificação da lesão são fundamentais, por permitirem um planejamento terapêutico e uma definição mais precisa do prognóstico (SILVA, 2018).

Um dos métodos de diagnóstico mais utilizado para identificação dessas alterações é o exame histopatológico, o qual é responsável pela análise das células e da morfologia dos tecidos (BRAZ *et al.*, 2016). A fim de evitar prejuízos diagnósticos, a transmissão de informações sobre o paciente deve ser completa, englobando a identificação da amostra, os dados sobre os sinais clínicos do paciente, localização anatômica, descrição morfológica e progressão da lesão (TRUPPEL, 2018).

Dada a importância do tema, essa pesquisa tem como objetivo, determinar a prevalência das principais alterações histopatológicas testiculares de cães do Distrito Federal (DF), além de buscar associações e correlações das neoplasias com a idade e/ou raça desses animais.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Exame andrológico

O exame andrológico é extremamente importante para avaliação da saúde do sistema genital e do potencial reprodutivo dos animais, e deve começar através da anamnese e da observação dos sintomas apresentados pelo paciente. Logo após, realiza-se o exame físico geral e específico, no qual será avaliado o comportamento sexual do animal e todas as estruturas que compõem o seu órgão genital, por meio da inspeção e palpação. Além disso, a realização de exames complementares, como o histopatológico, é importante para auxiliar na conclusão do diagnóstico (AMANTINO *et al.*, 2019).

Durante anamnese, é realizada uma entrevista com o tutor do animal, onde é coletado dados referentes às características do paciente, tanto comportamentais, quanto físicas e a evolução de seu quadro clínico (PECILE *et al.*, 2021)

No exame físico, o escroto deve apresentar mobilidade e possuir espessura uniforme. Ademais, os testículos, epidídimos e cordões espermáticos são analisados em conjunto com relação a sua presença ou ausência, localização, dimensões, consistência, simetria, mobilidade e sensibilidade. Já o prepúcio deve ser tracionado caudalmente ao bulbo peniano para que o pênis seja exposto e avaliado em relação a presença de inflamações, traumatismos, corpos estranhos, secreções ou neoformações. Por fim, a próstata deve ser avaliada por palpação retal, avaliando-se sua textura que deve ser ligeiramente áspera e com formato bilobulado e simétrico (FERREIRA & SALLA, 2021).

2.2 Exame histopatológico

Os exames andrológicos complementares possuem a função de auxiliar os médicos veterinários a concluírem um diagnóstico e são fundamentais, pois os seus resultados auxiliam na elaboração de um plano terapêutico mais eficiente para o paciente. Dentre eles, o exame histopatológico, pois permite identificar e diferenciar as neoplasias e outras alterações (DIONISIO, 2019).

É um exame complementar que possui a função de analisar a morfologia das células e dos tecidos, através de um material coletado por biópsia. Esse procedimento pode ser realizado de duas formas distintas. A primeira é a incisional, realizada com uso de bisturi ou punch, a qual é mais efetuada em feridas cutâneas regulares e superficiais que possuem lesões

necrosadas e/ou ulceradas. Já a segunda é conhecida como excisional, a qual é realizada por uma excisão cirúrgica, onde ocorre a retirada da massa e/ou do órgão acometido (CLARO *et al.*, 2021; ISIDORO, 2018).

É recomendado que o solicitante se atente ao método de conservação da sua amostra e leve em consideração o tempo em que esse material será enviado ao laboratório para que sua avaliação não seja prejudicada pela ocorrência do processo de autólise. O material a ser enviado deve ser acondicionado em uma embalagem larga e identificada, além de estar totalmente submerso em formol a 10%. A quantidade de material de conservação a ser colocado na embalagem vai ser determinado de acordo com o tamanho da peça e deve levar em consideração a proporção de 3 de formaldeído para 1 do tecido (TRUPPEL, 2018).

Ao enviar essa amostra para análise é importante que os clínicos veterinários a mande acompanhada de informações como a idade, raça e o nome do paciente, além dos sinais clínicos e a descrição da lesão apresentada. Também é importante que o nível de progressão e a localização anatômica de alteração sejam informadas aos patologistas. Esses dados devem ser descritos de forma detalhada, pois é a principal forma de comunicação entre o patologista e o clínico (TRUPPEL, 2018).

Dentre os principais diagnósticos obtidos por meio deste exame, nos cães estão neoplasias, degenerações, orquites, epididimites e atrofia (OLIVEIRA *et al.*, 2018; VANDRESEN *et al.*, 2021).

2.3 Neoplasmas

Os neoplasmas testiculares são divididos em três classificações: tumores do cordão estromal, que abrange os sertoliomas e leydigocitomas, tumores de células germinativas, que incluem os carcinomas do saco vitelino, carcinomas embrionários, teratomas e seminomas, e os tumores mistos, como o tumor misto de células germinativas e do estroma do cordão sexual e gonadoblastoma (NASCIMENTO, 2020). Essas neofomações podem ser divididas entre benignas e malignas, onde a primeira não possui capacidade de atingir o tecido vizinho e nem migrar para outros tecidos, dificilmente causam a morte do hospedeiro, possuindo um bom prognóstico. Já as malignas, são capazes de invadir outros tecidos e através de metástases podem chegar a outros órgãos, levando a morte do animal quando não tratados (SILVA *et al.*, 2021).

Dentre as causas de neoplasias, o criptorquidismo é uma das mais comuns. Essa alteração ocorre quando o testículo não está localizado na bolsa escrotal, e quando encontrado na cavidade abdominal, por não ser capaz de realizar a troca de calor de forma adequada, pode predispor a ocorrência de neoformações em até 13 vezes mais, principalmente seminomas, sendo a segunda neoplasia testicular mais incidente em cães (FLORES et al, 2021; REIS *et al.*, 2021).

Os seminomas têm origem nos túbulos seminíferos, a partir de células espermatogênicas, e não produzem hormônios. Pode variar de tamanho, atingindo até dez centímetros de diâmetro. Cerca de 5 a 10% dos seminomas são malignos e geralmente são mais relatados no testículo direito, com ocorrência em animais mais velhos e podem ser uni ou bilaterais (FOSTER, 2012; MARQUES, 2020).

Macroscopicamente esta tumoração pode se apresentar de branco a cinza-rósea, firme, possuindo finas trabéculas fibrosas. Em seu histopatológico, podem ser encontrados em formatos intratubulares ou difusos de células grandes, poliédricas e com contornos bem demarcados. Essas células apresentam um núcleo grande e pouco citoplasma (REIS *et al.*, 2021)

O aumento do tumor, pode resultar na formação de hérnia inguinal e a compressão de órgãos próximos (FOSSUM, 2015). Há também, relatos de alterações típicas de azoospermia, oligospermia e dermatoses relacionadas ao neoplasma (PETERS et al., 2003).

Os sertoliomas são tumores provenientes das células de Sertoli. Geralmente são benignos e de crescimento lento, no entanto, 15-20% são malignos e sofrem metástases para linfonodos ilíacos, inguinais e sublobares, baço, fígado, rins, pâncreas, olhos e cérebro. São produtores de estrógeno e, portanto, o paciente pode apresentar atrofia prepucial e peniana, prepúcio penduloso, ginecomastia, atrofia do testículo contralateral, alopecia, hiperpigmentação da pele, atração de outros machos, perda de libido, metaplasia escamosa e aplasia de medula óssea, em casos mais graves (MOTHEO, 2015)

Os Leydigocitomas ou tumores de células intersticiais têm origem nas células localizadas entre os túbulos seminíferos e causam pouca alteração no parênquima testicular. Ao incisioná-lo, é possível observar áreas hemorrágicas e formações císticas. Na microscopia, suas células são circundadas por estroma fibrovascular escasso, apresentando citoplasma eosinofílico e vacuolizado. Esse tipo de tumor possui maior prevalência em animais idosos e

pode afetar um ou ambos os testículos. Raramente há manifestações clínicas relacionadas aos hormônios sexuais, apesar dos tipos celulares acometidos serem responsáveis por secretar andrógenos e estrógenos. Apresentações malignas são raras nessa categoria (NASCIMENTO, 2020 e TOMAZZONI et al., 2021)

2.4 Degeneração testicular

A degeneração testicular é uma das enfermidades mais importantes, e leva à baixa fertilidade de cães, sendo caracterizada por possuir diversas etiologias. Essa alteração pode ser ocasionada por diferentes condições térmicas, criptorquidismo, edema e dermatite da bolsa escrotal, além das orquites, deficiências vitamínicas, obstruções e uso indevido de fármacos (CUNHA *et al.*, 2015; WEISS, *et al.*, 2016; VIEIRA *et al.*, 2018)

Além disso, pode ser classificada de duas formas: a mais leves, onde o testículo apresenta-se mais flácido e com uma perda de tonalidade, a qual é observada microscópicamente. A segunda forma são as mais severas e resulta na atrofia testicular e em uma consistência mais sólida. Ademais, podem ser unilaterais, que no geral são ocasionadas por problemas locais, ou bilaterais, as quais ocorrem quando existem alterações mais sistêmicas (CAIXETA, 2019; SCHIABEL, 2018).

Já na microscopia observa-se que inicialmente essa patologia faz com que o processo de espermatogênese seja interrompido e, por consequência, diminui o tamanho dos túbulos seminíferos. Em casos mais crônicos, percebe-se um espessamento da membrana basal, além de uma redução significativa das células germinativas, da vacuolização das células de Sertoli e presença de células com vários núcleos e de tecido fibrótico no interstício. Já no estágio final da enfermidade nota-se a somente a presença da membrana basal, a qual pode estar mineralizada (SCHIABEL, 2018).

2.5 Orquite e epididimite

A orquite e a epididimite são caracterizadas pela inflamação dos testículos e do epidídimo. Essas alterações podem ocorrer de forma simultânea e estão frequentemente associadas a episódios traumáticos, processos inflamatórios e/ou infecciosos. Essas enfermidades acometem com mais animais adultos e de forma bilateral, mas também ocorrem de forma unilateral (VANDRESEN *et al.*, 2021).

Essas alterações afetam o processo de espermatogênese e a suas manifestações clínicas estão associadas ao tipo de microorganismo e ao tempo em que a lesão gerada por ele está acometendo o paciente. Infecções mais agudas estão mais associadas à ocorrência de edema e são mais dolorosas e o órgão acometido encontra-se edemaciado, hipotérmico e firme, e quando as lesões são crônicas, o escroto apresenta-se atrofiado e mole (OLIVEIRA, 2019).

O diagnóstico dessa enfermidade é realizado através da visualização e palpação dos testículos e epidídimos. Além disso, a aspiração por agulha fina guiada por ultrassom permite a realização de exames citológicos e microbiológicos, que são importantes para determinação da alteração. Ressalta-se, que à coleta de informações sobre a fertilidade também é importante, visto que é comum os proprietários relatarem infertilidade nestes animais (LOPES & VOLPATO, 2017; OLIVEIRA, 2019).

2.6 Demais alterações testiculares

Dentre as demais alterações estão a atrofia, que pode ser ocasionada a diversos fatores ambientais ou sistêmicos, como falta de vitaminas, desnutrição, brucelose, administração exógena de hormônios e neoplasia. Normalmente afeta as células espermatogênicas, e pode vir concomitante a degeneração, hipoplasia, orquite e os tumores já citados. Essa alteração pode estar presente em cães criptorquidas ou no escroto, podendo ser uni ou bilateral, onde o escroto acometido pode sofrer perda da função. (DOMINGOS & SALOMÃO, 2011).

A hipoplasia, que ocorre quando o testículo do animal é consideravelmente menor em relação ao que é considerado padrão da raça. Normalmente as células de Leydig permanecem e não geram alterações na quantidade de testosterona e libido do animal, porém, a quantidade de túbulos seminíferos é reduzida, assim como as espermatogônias. Essa alteração é congênita e pode ser hereditária, uni ou bilateral, onde geralmente acomete mais os testículos do lado esquerdo. (THOMÉ, 2006).

A hemorragia e o hematoma, são achados que podem ocorrer por uma redução do fluxo sanguíneo na área, geralmente devido a vasoconstricção. As possíveis causas são torção, trauma, infecções ou coagulopatias. (KAO *et al*, 2014; LIMA, 2012). Por outro lado, os abscessos podem ser o resultado final das alterações ocasionados por infecções e traumas ou um sintoma, causado pela epididimite e/ou orquite. (HACKETT, 2020).

Ademais, a hipoplasia ocorre quando o testículo apresenta um tamanho menor, essa alteração pode ocorrer devido à má formação de vasos, o que impede a chegada de substâncias ao local e prejudica o crescimento (DANGLE, 2017). Já a hemossiderose, é considerada um depósito anormal de ferro no tecido (MARQUES, ORLI JUNIOR & ZANONI, 2021). Por fim, a necrose é causada por uma lesão nos vasos, a qual impede e reduz a circulação sanguínea que ocasiona um quadro de hipóxia e escassez de nutrientes e substâncias para os tecidos. Dentre os fatores de risco para o desenvolvimento dessa alteração estão as neoplasias, inflamações, infecções, traumas e torções (KAO *et al*, 2014; DUDEK-WARCHOL, 2018).

3 METODOLOGIA

3.1 Aspectos éticos e legais da pesquisa

Essa pesquisa foi realizada a partir de um estudo retrospectivo descritivo qualitativo, no qual não houve contato ou interferência alguma na rotina de atendimentos e/ou procedimentos realizados pelos médicos veterinários que precederam as coletas de materiais e envio ao laboratório que as processou. Não sendo necessária a solicitação de autorização da Comissão de Ética na Utilização de Animais (CEUA).

3.2 Coleta de dados

Os dados foram obtidos através da análise de laudos dos exames de cães do Distrito Federal, realizados entre 2017 e 2021, cedidos por um laboratório de análises histopatológicas, que atende a região do Distrito Federal. Os laudos disponibilizados foram selecionados pelo laboratório de forma aleatória e enviados através do e-mail, utilizando como único critério de seleção serem da espécie de caninos domésticos. Os dados recebidos foram tabulados por meio de planilhas eletrônicas, nas quais foram inseridas informações da idade, sexo e raça do paciente, bem como seus resultados dos seus exames laboratoriais.

3.3 Análise estatística

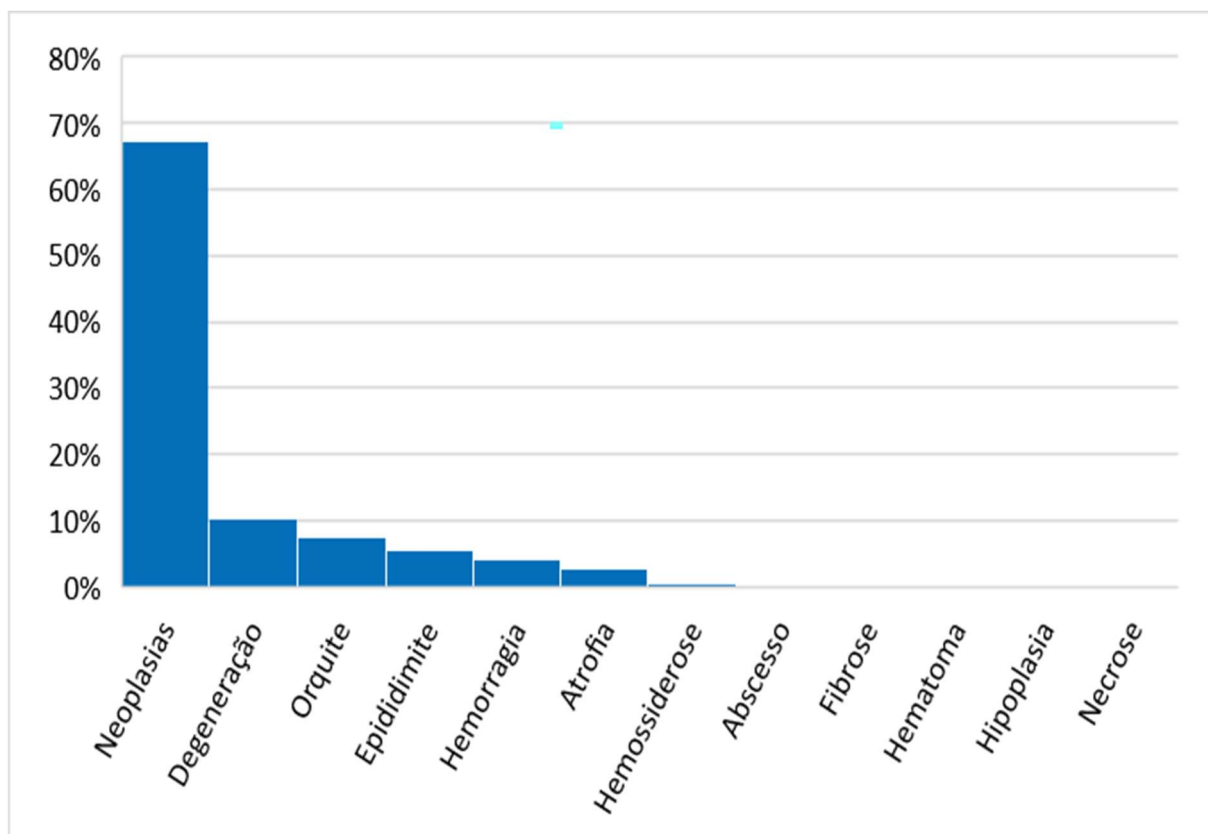
Para análise dos dados foram realizados cálculos de prevalência, os testes Qui-quadrado com correção de Yates, com nível de confiança de 5%, e o coeficiente de correlação de Pearson (AYRES *et al.*, 2007), para determinar a associação e correlação entre as neoplasias e idade ou

porte dos pacientes. Todos os cálculos foram gerados pelo programa BioEstat 5.3, e os seus resultados foram inseridos no programa Excel para a criação das tabelas e gráficos.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nesta pesquisa, foi observado que entre as alterações testiculares diagnosticadas, as neoplasias aparecem 202 (67%) vezes, o que a torna o distúrbio mais prevalente. Logo em seguida está a degeneração testicular que se apresentou em 31 (10%) dos laudos, a orquite em 23 (8%), a epididimite em 17 (6%) e a atrofia em 8 (3%). Outras alterações prevalentes nos laudos foram a hemorragia em 13 (4%), a hemossiderose em 2 (<1%), o abscesso, a fibrose, o hematoma, a hipoplasia e a necrose apareceram em 1 (<1%) exame histopatológico cada (gráfico 1). Comportamento que segue o observado em outros levantamentos sobre esta espécie (LIMA, 2017; OLIVEIRA, 2019; OLIVEIRA *et al.*, 2018; SCHIABEL, 2018).

Gráfico 1: Prevalência das principais alterações testiculares diagnosticadas pelo exame histopatológico

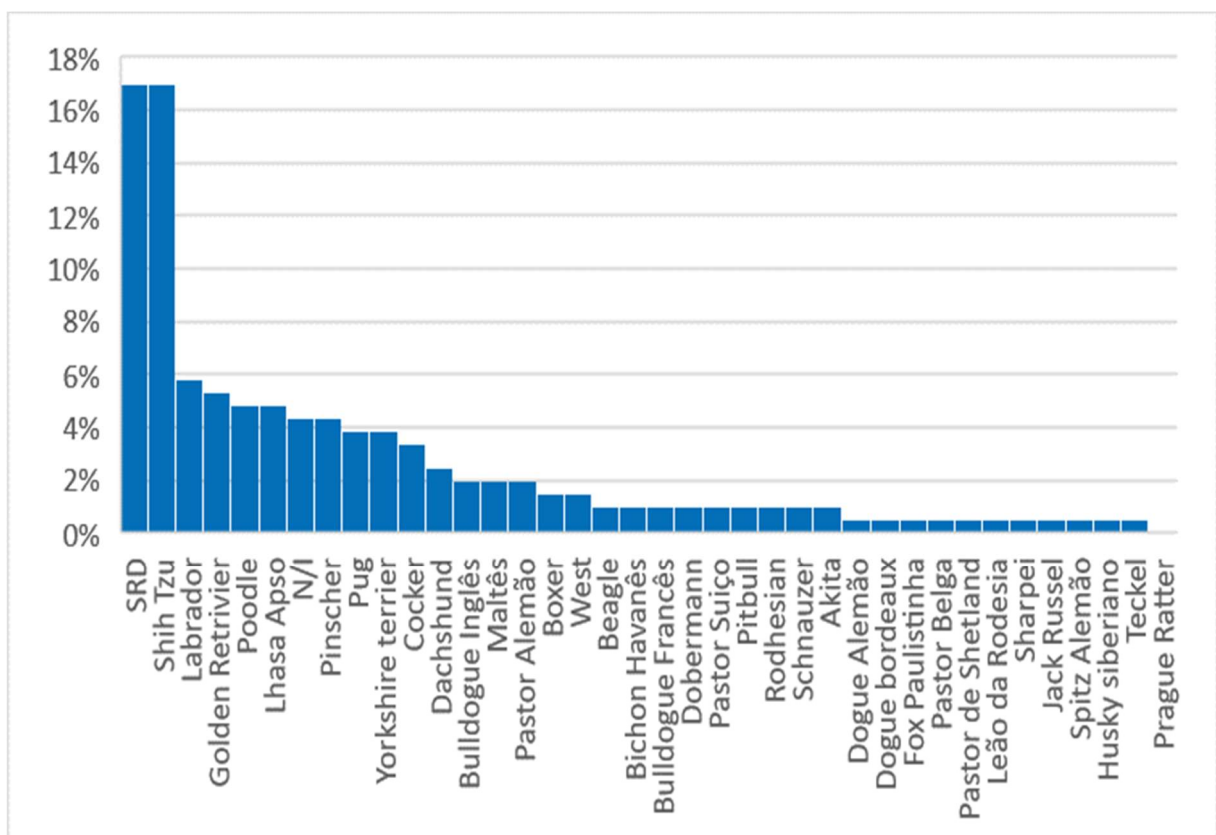


Fonte: Arquivo pessoal, 2022.

Dentre os 206 exames tabulados, observou-se que haviam 37 raças diferentes, onde 35 (17%) eram os shih tzus, 35 (17%) sem raça definida (SRD), 12 (6%) labradores, 11 (5%)

goldens retrievers, 10 (5%) poodles e lhasas apsos. Já pacientes com raças não identificadas e os pinschers equivalem a 9 (4,3%), os pugs e yorkshires terriers a 8 (4%), o cocker a 7 (3%), a dachshund, bulldogue Inglês, maltês e pastor alemão a 5 (2%), a boxer e west a 3 (1%) cada um. Outras raças como, akita, beagle, bichon Havanês, bulldogue francês, dobermann, dogue alemão, dogue bordeaux, fox paulistinha, jack russel, husky siberiano, leão da rodésia, pastor belga, pastor de shetland, pastor Suíço, pitbull, prague ratter, rhodesian, schnauzer, sharpei, spitz alemão e teckel apresentaram até 2 (<1%) indivíduos (gráfico 2).

Gráfico 2: Prevalência de diferentes raças dos cães acometidos por algum distúrbio testicular.



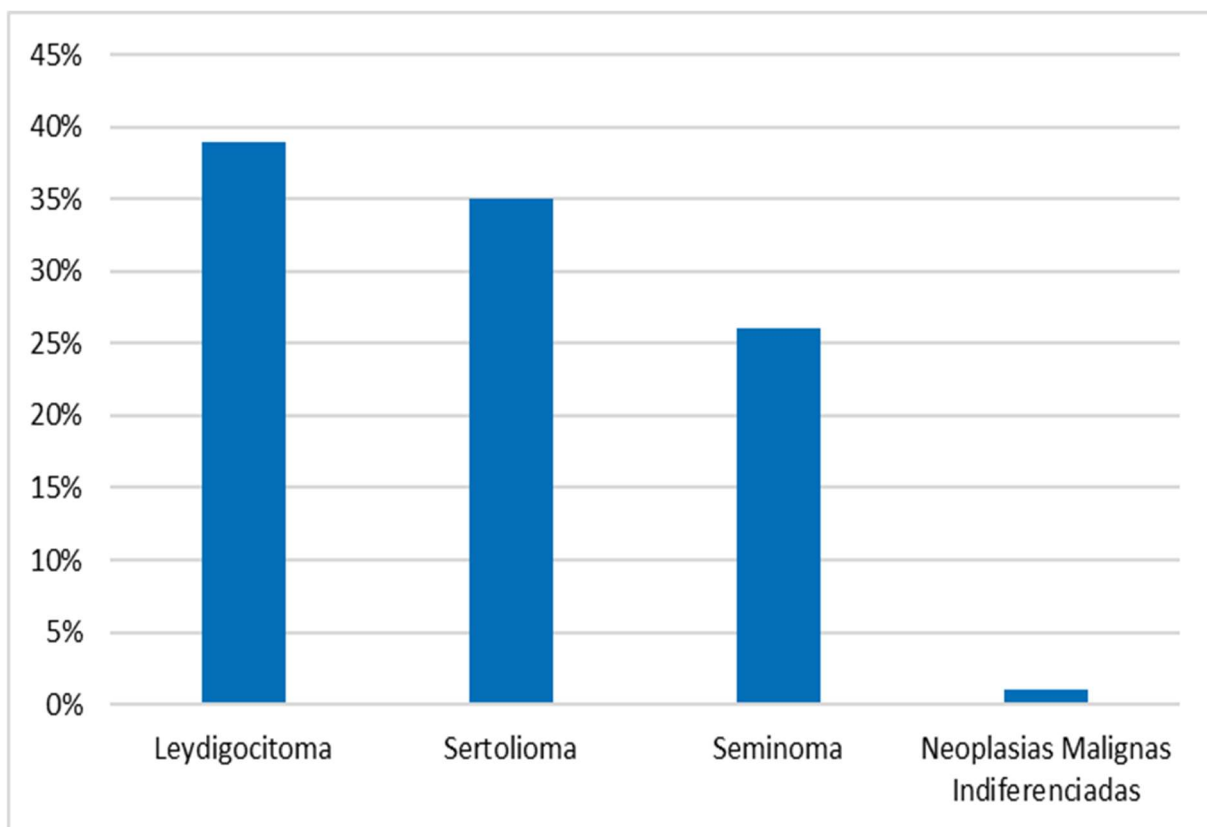
Fonte: Arquivo pessoal, 2022.

Este resultado foi semelhante a outros estudos, os quais indicam que cães com raça definida têm chance maiores de apresentar alterações testiculares que os sem raça definida, apesar dos trabalhos se divergirem sobre as raças definidas mais acometidas por. E ao se realizar a correlação entre animais com raça definida e a ocorrência de neoplasias encontrou-se um valor-p de <0,0001, o que sugere a presença de uma correlação forte entre essas variáveis. Resultado que pode ter ocorrido por algumas raças de grande e pequeno porte

serem mais predispostas a ocorrência dessa enfermidade (NASCIMENTO, 2020; SALAS *et al.*, 2015).

Sabe-se que as neoplasmas testiculares possuem diferentes tipos, e nessa pesquisa o mais prevalente foram os leydigocitomas, diagnosticado em 78 (39%) laudos. Seguidos dos sertoliomas presentes em 70 (35%) exames, dos seminomas em 52 (26%), dos quais 7 (13,4%) possuíam um comportamento maligno, e por fim, as neoplasias malignas indiferenciadas aparecem em 2 (1%) diagnósticos histopatológicos (gráfico 6).

Gráfico 3: Prevalência das diferentes neoplasias testiculares presentes em cães do Distrito Federal.



Fonte: Arquivo pessoal, 2022.

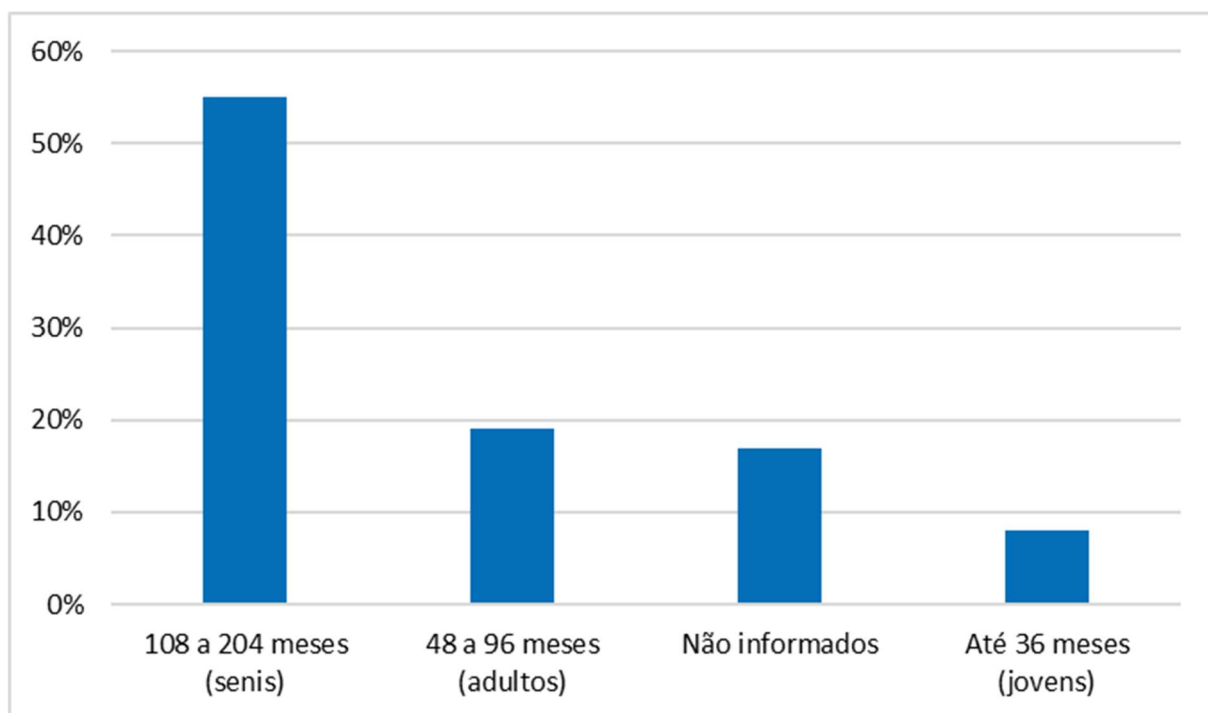
Ao comparar com a literatura, foi observado que as neoplasmas são muito prevalentes nos cães e na maioria das vezes são afecções as quais apresentam comportamento benigno, mas que em alguns casos podem se manifestar de forma maligna e causar metástase. Os tipos de neoplasias mais relatados nas diferentes pesquisas foram os leydigocitomas e os seminomas, os quais possuíam prevalências similares e os sertoliomas que eram menos

prevalentes, o que é o oposto do relatado nesta pesquisa (ARGENTA *et al.*, 2016; DALECK & DE NARDI, 2016; REIS *et al.*, 2021; SVARA *et al.*, 2014).

Após realizar o teste estatístico Qui-quadrado, para buscar a presença de alguma correlação entre a classificação da neoplasia e a condição do animal ter ou não alguma raça, foi observado que os leydigocitomas apresentaram um valor-p de 0,1805. Já os sertoliomas demonstraram um valor-p de 0,2282. Por fim, os seminomas evidenciaram um valor-p de 0,9023. Esses valores não possuem significância estatística que apontem a existência de uma relação entre essas variáveis e isso foi ao encontro do relatado na literatura a qual aponta a ausência de indícios estatísticos que apontam a relação entre essas duas variáveis (NASCIMENTO, 2020).

Já em relação a idade dos animais que apresentaram algum tipo de alteração testicular, analisou-se que 35 (17%) deles não continham a informação sobre a idade do paciente e 17 (8%) dos animais se apresentavam na sua fase jovem, onde possuem até 36 meses de idade (até 3 anos). Além disso, 42 (19%) destes cães estavam em sua fase adulta e tinham de 48 a 96 meses de idade (de 4 a 8 anos). Por fim, 112 (55%) pacientes encontravam-se em sua fase idosa e possuíam de 108 a 204 meses (de 9 a 17 anos de idade) (gráfico 4).

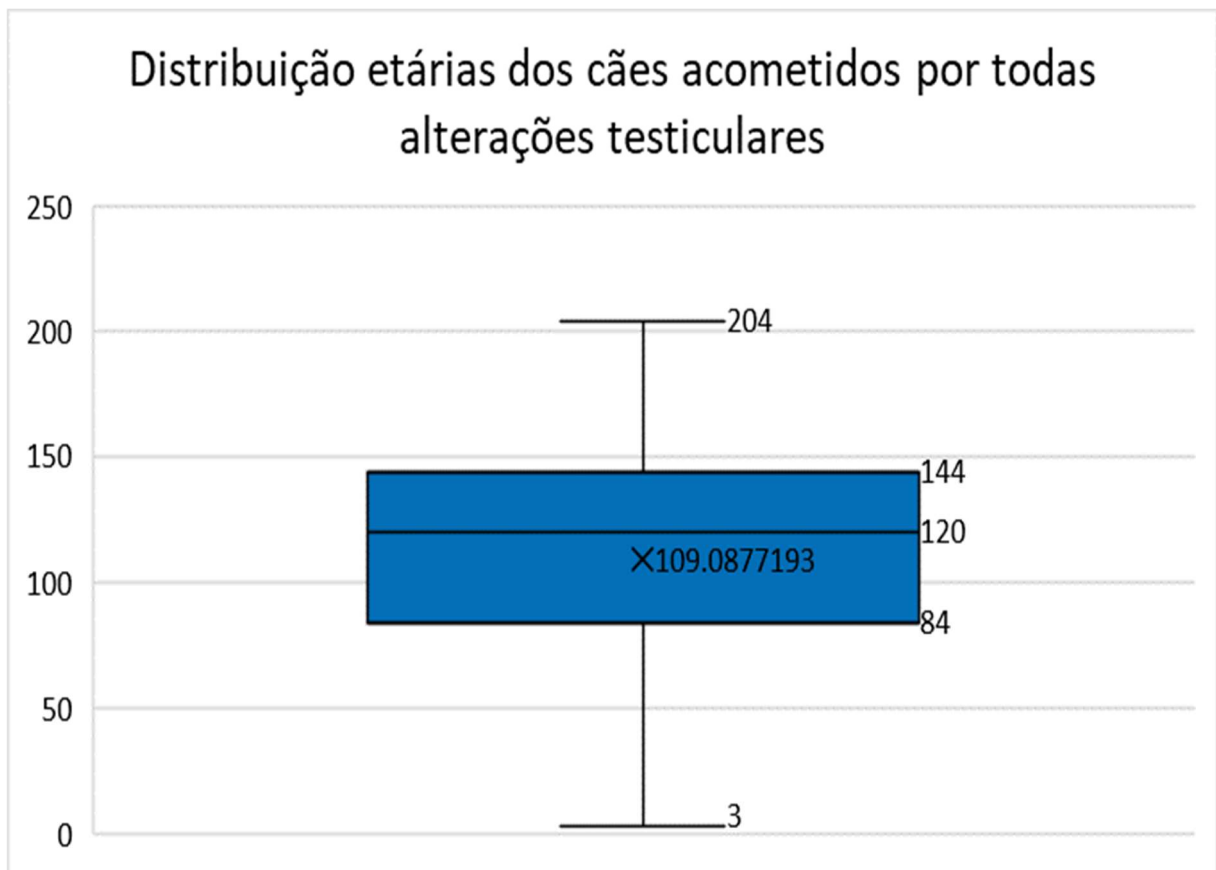
Gráfico 4: Prevalência das fases da vida de um cão que possuem alterações testiculares diagnosticadas pelo exame histopatológico.



Fonte: Arquivo pessoal, 2022.

Também foi observado em relação ao quesito idade que os cães acometidos por todas as alterações possuíam uma média de 109 meses (9 anos), mediana de 120 meses (10 anos) e um desvio padrão de 42,44 meses (3,5 anos) de idade. É importante ressaltar que 50% dessa população amostral tinham mais de 120 meses (10 anos). Além disso, 25% desses animais tinham idade superior a 144 meses (12 anos) e os outros 25% apresentavam idade inferior a 84 meses (7 anos). Por fim, os animais mais velhos deste estudo continham 204 meses (17 anos) e os mais novos 3 meses (<1 ano) (gráfico 5).

Gráfico 5: Distribuição etária em meses dos animais que apresentaram algum tipo de alteração.

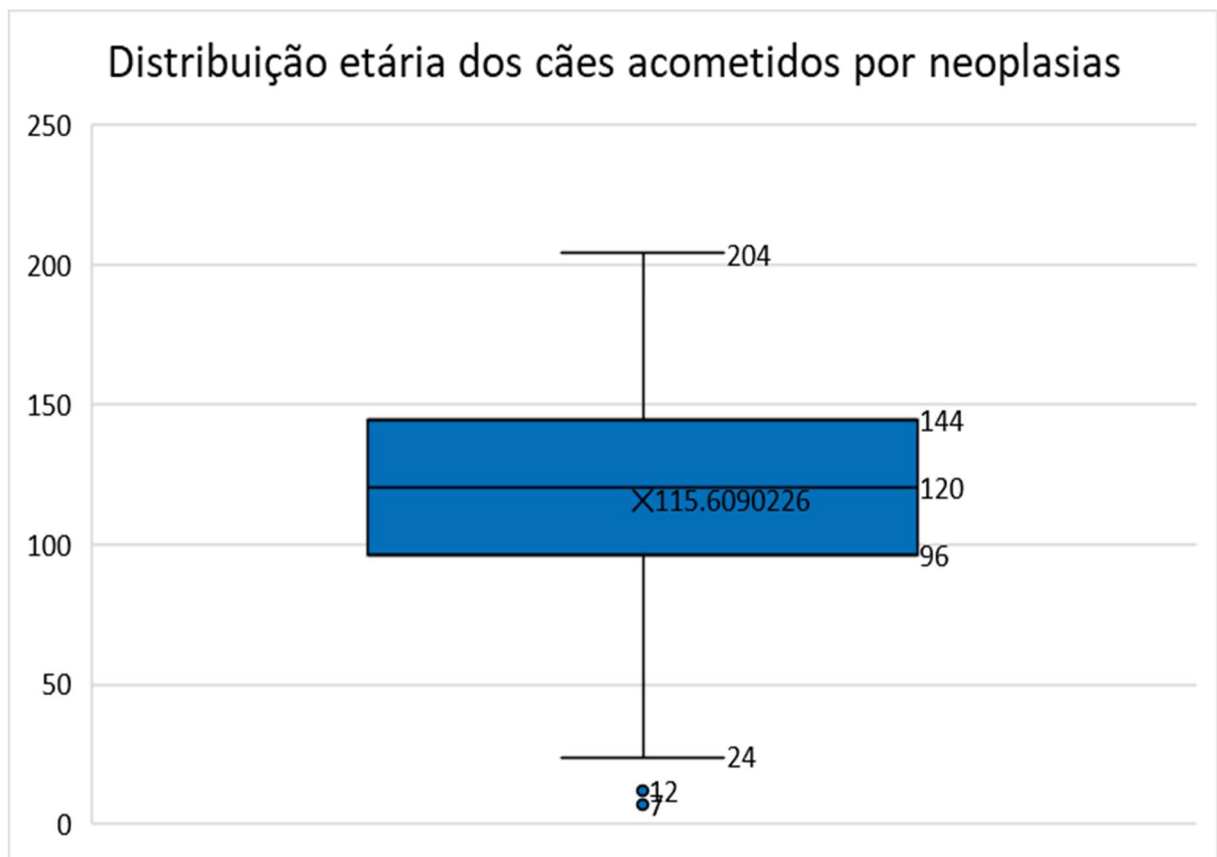


Fonte: Arquivo pessoal, 2022.

Apesar de poucos estudos relacionarem os distúrbios reprodutivos com a idade dos animais, é relatado que essas alterações possuem diversas causas. Além de observar que a sua ocorrência varia de acordo com a região em que o paciente vive e a sua idade, pois cães mais velhos são mais predispostos que os mais novos (OLIVEIRA *et al.*, 2018; PREVIATO *et al.*, 2005).

Já nos cães acometidos somente por neoplasias foi observado que em relação ao quesito idade esses animais tinham em média 115 meses (9,5 anos), mediana de 120 meses (10 anos) e um desvio padrão de 37,12 meses (3 anos) de idade. É importante ressaltar que 50% dessa população amostral tinham mais de 120 meses (10 anos). Além disso, 25% desses animais tinham idade superior a 144 meses (12 anos) e os outros 25% apresentavam idade inferior a 96 meses (12 anos). Os animais mais velhos deste estudo continham 204 meses (17 anos) e os mais novos 24 meses (2 anos) mas há valores discrepantes os quais representam os animais que possuíam de 7 a 12 meses (1 ano ou menos) de idade como demonstrado no gráfico 6.

Gráfico 6: Distribuição etária em meses dos animais acometidos por neoplasias

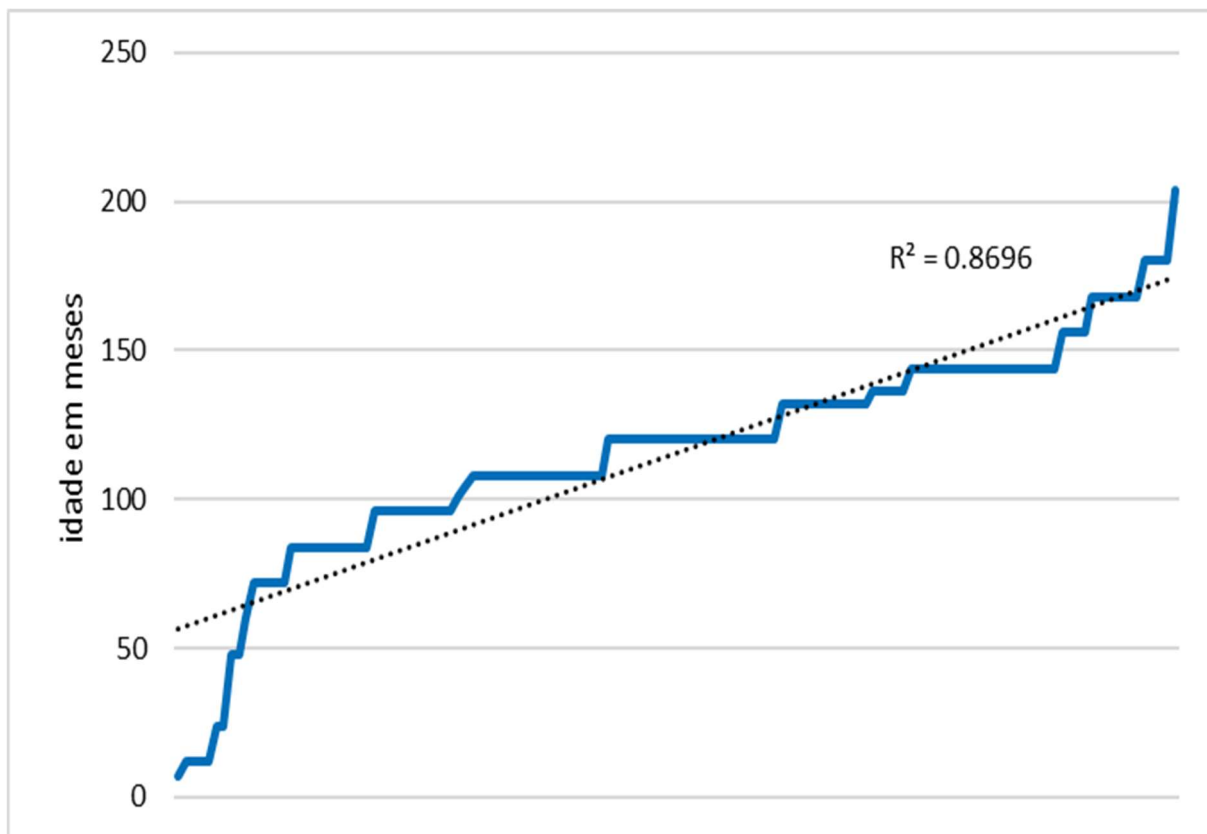


Fonte: Arquivo pessoal, 2022.

Após realizar o teste estatístico qui-quadrado, para buscar a presença de alguma correlação entre a neoplasia e a fase da vida do animal, foi observado que ao comparar a presença dessa patologia em animais que possuíam até 84 meses (até 7 anos) com os que tinham de 96 a 204 meses de idade (de 8 a 17 anos) foi observado uma valor-p de $<0,0001$. Além disso, o estudo aponta que a tendência é que os animais mais velhos possuam neoplasias

(Gráfico 7). Esses dados sugerem que há associação do aumento da idade com o aparecimento de alterações testiculares neoplásicas. Este resultado vai ao encontro do descrito pela literatura, uma vez que essas alterações são mais comuns em animais mais velhos (SILVA et al, 2021).

Gráfico 7: Tendência dos animais a apresentarem neoplasia com relação ao avançar da idade.



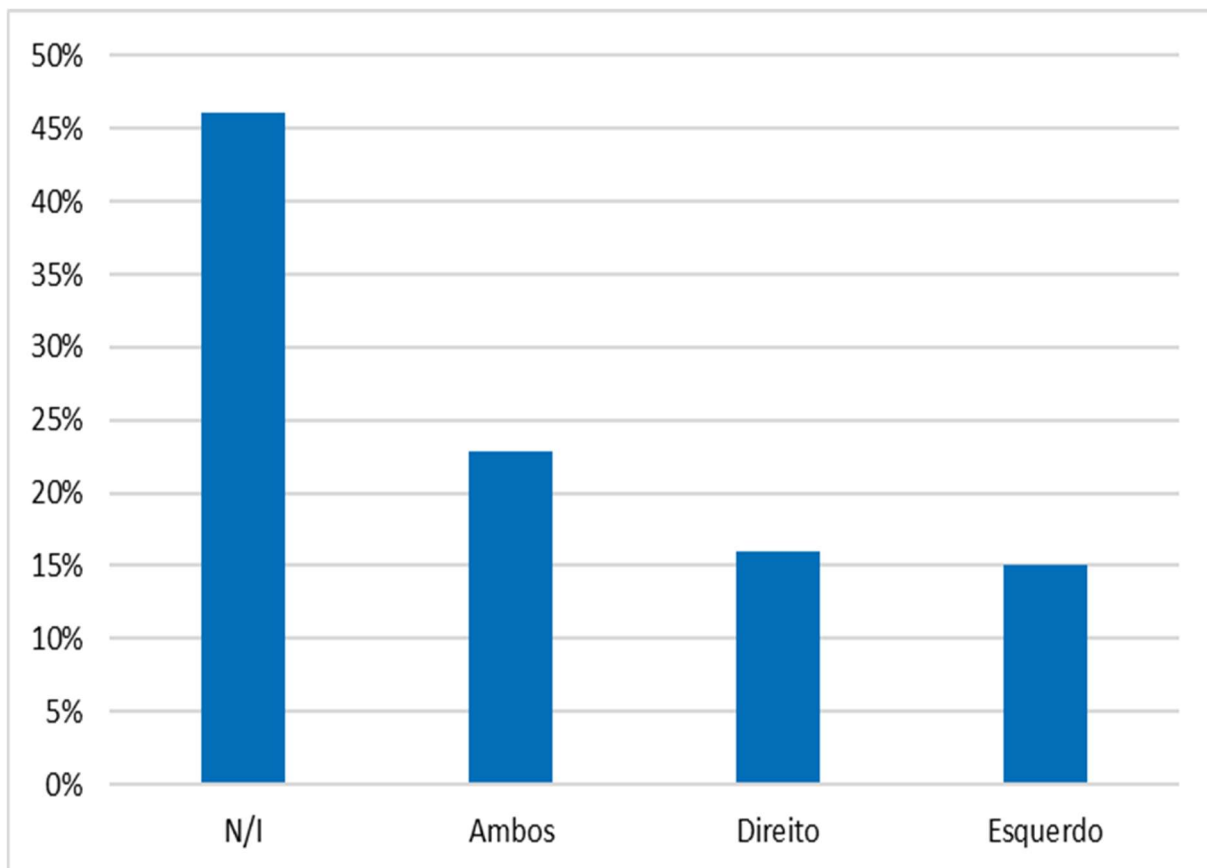
Fonte: Arquivo pessoal, 2022.

Dentre o material analisado, 100% (206) foi disponibilizado ao laboratório conservado em formaldeído 10%, apesar das diversas formas possíveis de conservação de material, como congelamento ou glicerina. Fato que pode ter ocorrido pelo formol ser considerado um fixador padrão outro, que além de um menor custo, permite o armazenamento do material coletado por um longo período, porém possui efeitos negativos relacionados ao meio ambiente e perigo na sua utilização (CARVALHO *et al.*, 2020)

O médico veterinário responsável pela coleta da amostra não especificou qual testículo estava sendo enviado para análise em 95 (46,1%) dos casos. 47 (22,8%) dos pacientes tiveram ambos testículos enviados, 33 (16%) apenas o direito e 31 (15%) apenas o esquerdo (Gráfico 8). Na maioria dos casos, não houve informação de qual testículo foi enviado para a

realização do laudo, assim como poucos informaram se o animal era criptorquida, condição essa que predispõe o alto aparecimento de neoplasias testiculares e está relacionada à hereditariedade, o que dificulta o cruzamento de algumas informações neste levantamento (CAVALCANTE *et al.*, 2021, FERREIRA & SALLA, 2021).

Gráfico 8: Prevalência de acometimento dos testículos

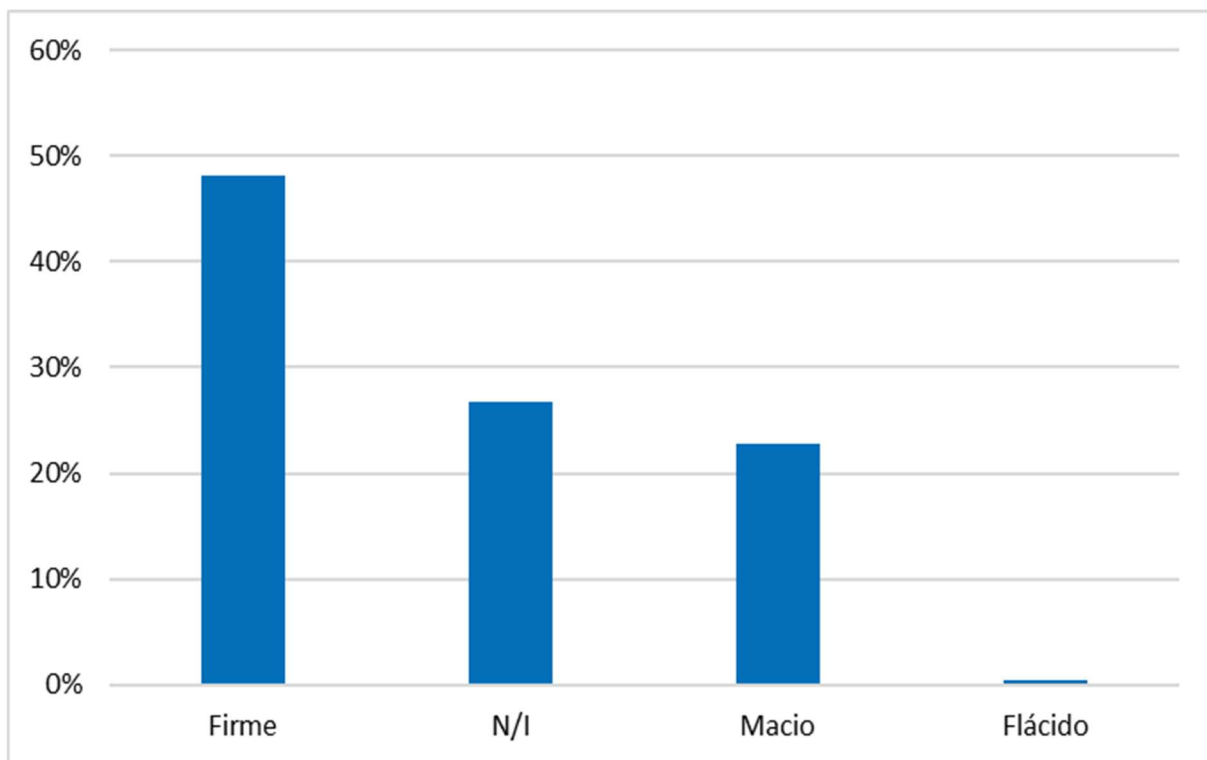


Fonte: Arquivo pessoal, 2022.

Em relação a consistência testicular, 99 (48%) apresentava-se firme, 55 (26,7%) não tinham informações de consistência, 47 (22,8%) eram macios e 1 (0,49%) flácido (gráfico 8). Essa informação foi fornecida pelo clínico responsável pelo atendimento do paciente, mas pode ser também verificada pelo patologista na realização do exame patológico. No exame físico, a consistência testicular pode ajudar na suspeita de um diagnóstico, onde firme geralmente sugere um testículo dentro da normalidade e a macia degeneração testicular (DOMINGOS & SALOMÃO, 2011).

Porém no estudo, a grande maioria apresentou consistência firme associada a neoplasia ou orquite, o que diverge da literatura encontrada, onde a maioria apresenta consistência firme, porém sem alterações presentes.

Gráfico 9: Prevalência de diferentes consistências testiculares



Fonte: Arquivo pessoal, 2022.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por meio dessa pesquisa foi possível analisar as principais alterações descritas em exames histopatológicos de testículos de cães, realizados por um laboratório de patologia que atende todo o Distrito Federal, cujo os resultados podem servir como referência do possível comportamento das alterações testiculares nesta região. Também, indicam haver uma relação entre a idade dos pacientes e a ocorrência de neoplasias nestes órgão.

Além disso, foi possível observar que grande parte das requisições são falhas nas informações do paciente, principalmente das características do animal e do histórico clínico, o que pode dificultar o diagnóstico por parte do patologista e demonstra a necessidade de aperfeiçoar o preenchimento de requisições por médicos veterinários.

6 REFERÊNCIAS

- AMANTINO, Christian Garcia; VIEIRA, Nívea de Mattos Góes; FERRARI, Silvia. Características andrológicas e seminais de cães da raça Pastor Belga Malinois. **Braz. J. Nat. Sci.** v. 2 n. 3. 2019.
- ARGENTA, Fernando Froner; PEREIRA, Paula Reis; CAPRIOLLI, Rafaela Albuquerque; VIELMO, Andréia; SONNE, Luciana; PAVARINI, Saulo Petinatti; DIEMELER, David. Neoplasmas testiculares em cães no Rio Grande do Sul, Brasil. **Acta Scientiae Veterinariae**, v. 44, p.1-6, 2016.
- AYRES, Manuel; AYRES, Daniel Lima; SANTOS, Alex Assis. **BioEstat: Aplicações Estatísticas nas Áreas das Ciências Bio-Médicas**. 5 ed: Belém. Ong Mimiraua. 2007
- BRAZ, Paulo Henrique. Comparação entre a citopatologia por biópsia com agulha fina e a histopatologia no diagnóstico das neoplasias cutâneas e subcutâneas de cães. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v.36, n.3, p.197-203, 2016.
- CAIXETA, João Paulo Silveira. **Prevalência das Alterações Histopatológicas Testiculares Encontradas na Raça Curraleiro Pé-Duro, Nelore e seus Cruzamentos Criados na Região Semi-Árida do Brasil**. 2019. 89 F. Dissertação (Mestrado) - Universidade de Uberaba, 2019.
- CARVALHO, Marcio Santos; SOUSA, Joana Albuquerque Bastos; MACEDO, Rayssa Ferreira Cavaleiro; SOUSA, Nayanna Matos; MENDES, Roberta Janaína Soares; BEZERRA, arthur Antunes Costa; RODRIGUES, Vandilson Pinheiro; PEREIRA, Erika Martins. **Alternativa de fixação no processo citológico**. **Uningá Journal**, v. 57, n. 3, p. 13-20, 2020
- CAVALCANTE, Gabriela Falcão Almeida; JAROWSKI, Lorena Tavares de Brito Nery; OLINDA, Roberio Gomes. Seminoma e leydigocitoma em testículo ectópico canino: Relato de caso. **PUBVET**, v. 15, p. 186, 2021.
- CLARO, Itamar Bento; ARAÚJO JUNIOR, Mario Lucio Cordeiro; MIGOWSKI, Arn; TOMAZELLI, Jeane Glauca. Análise dos Motivos de Insatisfatoriedade dos Exames Histopatológicos do Colo do Útero no Sistema Único de Saúde, Brasil, 2014 a 2017. **Revista Brasileira de Cancerologia**, v. 67, n. 3, p. 1–7, 2021.
- CUNHA, Michel Santos e; BONATO, Denis Vinicius; TAIRA, Augusto Ryonosuke; TEIXEIRA, Pedro Paulo Maia. Degeneração testicular em Machos: dos Animais ao Homem. **Investigação - Medicina Veterinária**, v. 14, n. 6, p. 54–61, 2015.
- DALECK, Carlos Roberto; DE NARDI, Andriago Barboza. **Oncologia em cães e gatos**. 2 ed. Rio de Janeiro: Roca, 2016.
- Dangle Pankaj, Salgado Claudia, Reyes-Mugica Miguel, Schneck Francis, Ost Michael, Sims-Lucas Sunder. Testicular hypoplasia is driven by defective vascular formation. **Urology**, v. 101, p. 94-98, 2017.

DIONÍSIO, Ana Maria de Sousa Raposo. 2019. **Determinação de causas de morte, através de necrópsia de campo e exame histopatológico, em exploração de bovinos de carne, no conelho de Alcochete**. Dissertação (Mestrado) - Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologia. 90 F. 2019.

DOMINGOS, Thalia Catlheen Souza; SALOMÃO, Márcia Carolina. Meios de diagnóstico das principais afecções testiculares em cães: revisão de literatura. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**, v. 35, n. 4, p. 393-399, 2011.

Dudek-Warchoł Teresa, Gług Wojciech, Kurek Aleksandra, Bombiński Przemyslaw, Warchoł Stanislaw. Testicular necrosis secondary to incarcerated inguinal hernia in male infants. Own observations. **Journal of Mother and Child**, v. 22, n. 1, p. 65-70, 2018.

FERREIRA, Isabela Medeiros; SALLA, Patrícia de Freitas. A importância das andrologia em cães: revisão de literatura. **Anais Congrega Mic**, v. 17, p. 1-6, 2021.

FLORES, Fabiada da Silva; COSTA, Eliesse Pereira; CARBONELL, Luis Manoel Pedroso; FERREIRA, Priscila Ines; ROSA, Carolina Cauduro; CORREA, Luis Felipe. SERTOLIOMA EM CANINO-RELATO DE CASO. **Salão do Conhecimento**, v. 7, n. 7, 2021.

FOSSUM, Theresa Welch. **Cirurgia de pequenos animais**. Elsevier Brasil, 2015.

FOSTER, Robert A. Common lesions in the male reproductive tract of cats and dogs. **Veterinary Clinics: Small Animal Practice**, v. 42, n. 3, p. 527-545, 2012.

HACKETT, Brittany; SLETTEN, Zachary; BRIDWELL, Rachel E. Testicular abscess and ischemia secondary to epididymo-orchitis. **Cureus**, v. 12, n. 7, 2020.

ISIDORO, Joana Margarida Beirão. **Diagnóstico Laboratorial em Animais de Companhia**. 2018. 121 f. Relatório de Estágio - Universidade de Évora. 2017.

KAO, Chia-Sui; ZHANG, Chen; ULBRIGHT, Thomas M. Testicular hemorrhage, necrosis, and vasculopathy: likely manifestations of intermittent torsion that clinically mimic a neoplasm. **The American Journal of Surgical Pathology**, v. 38, n. 1, p. 34-44, 2014.

LIMA, Erika Susane de Castro. **Avaliação ultrassonográfica dos órgãos reprodutores de cães**. 2017. 55 f. Monografia (Graduação) - Universidade Estadual do Maranhão. 2017.

LIMA, Vânia Maria; BARBIERI, Renato Lamounier; Aquila, Alexandre Dell; MYAMORA, Fabiola; DUARTE, Ivone da Silva . Estudo histopatológico do efeito da nicotina nos testículos e epidídimos de ratos. **Rev Bras Clin Med**, v. 10, n. 4, p. 322-8, 2012.

LOPES, Maria Denise; VOLPATO, Rodrigo. Principais doenças do trato reprodutivo de cães. In: JERICÓ, Márcia Marques; KOGIKA, Márcia Mery; NETO, João Pedro Andrade., **Tratado de medicina interna de cães e gatos**. 1.ed. Rio de Janeiro: Roca, 2017.

MARQUES, Bruna Aparecida Souza; CARVALHO, Paula Fernanda; ALMEIDA, Ana Claudia; POLETO, Bruna de Cassia; FANTIN, Maisa de Cassia, DIAS; Rafaela Falkini. Sertolioma em

cão associado a criptorquidismo: relato de caso. **Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV-SP**, v. 18, n. 2, p. e37990-e37990, 2020.

MARQUES, Stéfani Gravina; JUNIOR, Marcos Orli Hugendobler; ZANONI, Alessandro Alberto. HEMOSSIDEROSE PÓS TRANSFUSIONAL: RELATO DE CASO EM FELINO. **Revista Multidisciplinar em Saúde**, v. 2, n. 3, p. 97-97, 2021.

NASCIMENTO, Harlan Hallamys de Lima. **Neoplasmas testiculares em cães**. 2020. (Tese de Doutorado). Universidade Federal de Santa Maria. 2020

OLIVEIRA, Emilly Maria de Lima. **Tumor testicular misto em cão: relato de caso**. 2019. 51 f. Monografia (Graduação) - Universidade Federal da Paraíba. 2019

OLIVEIRA, William de; NETO, Adalgiza Pinto; MOTA, Marcelo Falci; MARTINEZ, Antônio Campanha; FROZZA, Bruna Carla. Alterações em órgãos genitais de cães e gatos hípidos esterilizados cirurgicamente. **Enciclopédia Biosfera - Centro Científico Conhecer**, v.15, n.27, p. 32-42.

PECILE, Alessandro; GROPPETTI, Debora; PIZZI, Giulia; BANCO, Barbara; BRONZO, Valerio; GIUDICE, Chiara; GRIECO, Valeria. Immunohistochemical insights into a hidden pathology: Canine cryptorchidism. **Theriogenology**, v. 176, p. 43-53, 2021.

PETERS, Monique; MOL, Jan; WOLFEREN, Monique; OOSTERLAKEN-DIJKSTERHUIS, Marja; TEERDS, Katja; VAN SLUIJS, Frederick. Expression of the insulin-like growth factor (IGF) system and steroidogenic enzymes in canine testis tumors. **Reproductive Biology and Endocrinology**, v. 1, n. 1, p. 1-8, 2003.

PREVIATO, Patrícia Franco Gonçalves; PINTO-NETO, Adalgiza; WERNER, Pedro Ribas; ACCO, Alexandre; MOTA, Marcelo Falci; SILVA, Aristeu Vieira; FONSECA, Jeferson Ferreira. Alterações morfológicas nos órgãos genitais de cães e gatos provenientes de Vilas Rurais da região de Umuarama-PR. **Arq. ciên. veterinario. zool. UNIPAR**, v. 8, n. 2, p. 105-110, 2005.

REIS, Eid Lara Araujo; BERTOLDO, Jeferson Barros; ALVES, Bruno Henrique; JUNIOR, Sávio Tadeu Almeida. Criptorquidismo em cães: relato de caso. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n.11, p. 103361-103380.

SALAS, Yaritza Yaritza; MARQUEZ, Adelys; DIAZ, Daniel; ROMERO, Laura. Epidemiological study of mammary tumors in female dogs diagnosed during the period 2002-2012: a growing animal health problem. **Plos one**, v. 10, n. 5, p. 1-15, 2015.

SCHIABEL, Mariana Duarte. **Avaliação das principais lesões testiculares em cães sem raça definida na região de Uberlândia - MG**. 2018. 47 F. Monografia (Graduação) - Universidade Federal de Uberlândia. 2018.

SILVA, Murilo Henrique; TAVARES, Gessica; ELIAS, Bruno Dalbelo; MAGALHAES, Georgia mode. AUMENTO DE MASTÓCITOS PERITUMORAL EM NEOPLASIAS MALIGNAS METASTÁTICAS MAMÁRIAS CANINAS. **ENCICLOPÉDIA BIOSFERA**, v. 18, n. 36, 2021.

SILVA, Tatiana Cristina. **Análise dos tipos histológicos de mama em cadelas e sua correlação com o perfil de expressão de proteínas associadas ao prognóstico**. 2018. 95 F. Tese (Doutor em Ciências) - Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, 2018.

ŠVARA, Tanja, GOMBAČ, Mitja; POGOREVC, Estera; PLAVEC, Tanja; ZRIMSEK Petra; POGACNIK, Milan. A retrospective study of canine testicular tumours in Slovenia. **Slovenian Veterinary Research**, v. 51, n. 2, p. 81–88, 2014.

THOMÉ, Helder Esteves. Avaliação histopatológica e caracterização morfológica testicular e epididimária em cães adultos sem raça definida (SRD). 2006. Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia. 2006.

TOMAZZONI, Rafaela Rodolfo; GONÇALVES, Luana Bitencourt; NANDI, Eugenio; NANDI, Thais Aparecida; ISER, Daniel Albrecht. Relato de Caso: tumor de células de leydig em testículo esquerdo. **Rev. Assoc. Méd. Rio Gd. do Sul**, p. 01022105-01022105, 2021.

TRUPPEL, Amanda Catharina Medeiros. **Identificação de erros pré-analíticos nas fichas de requisição de exames histopatológico e citológico: estudo comparativo com fichas clínicas**. 2018. 48 F. Trabalho de Conclusão de Curso - Universidade do Sul de Santa, 2018.

VANDRESEN, Isadora Schenekemberg; VELAQUA, Marianne Christina; STAUDT, Marco Antônio; MOYA, Carla Fredrichsen. A importância de inclusão de avaliação testicular na rotina ultrassonográfica bidimensional abdominal em cães para diagnóstico de doenças testiculares. In: MOURA, Pedro Henrique Abreu; MONTEIRO, Vanessa da Fountura Custódio. **inovação e tecnologia nas ciências agrárias 2**. Atena editora. Paraná. 2021

VIEIRA, Joane Isis Travassos; DA SILVA, Taylane Alves; BARBOSA, Williane Maria Pereira; DE LIMA, Filipe Cássio Silva; DA SILVA, Ellen Cordeiro Bento. Influence of temperature on testicular function. **Medicina Veterinaria (Brazil)**, v. 12, n. 1, p. 62–72, 2018.

WEISS, Romildo Romualdo; BERTOL, Melina Andrea Formighieri; ABREU, Ana Claudia Machinski Rangel De; SELLA, Rubia Carolina; ZIELINSKI, Bruna Lampe; COSTA, Bruna Natali Da. Relato de Caso: Degeneração Testicular em Cão pelo Uso de Doramectina. **Vet. e Zootec.**, , v. 23, n. 1, p. 78–82, 2015.