

CITOPATOLOGIA VETERINÁRIA: UM ESTUDO RETROSPECTIVO

 <https://doi.org/10.56238/sevned2024.032-031>

Aline Serrão Cardoso
alinesofhia11@gmail.com

Joziane Souza da Silva
jozyanness0412@gmail.com

Flavia Cristina Matos Oliveira
flavia.matos@ufra.edu.br

Rinaldo Batista Viana
rinaldovianna@ufra.edu.br

Isis de Freitas Espescht
isis.braga@ufra.edu.br

RESUMO

As neoplasias são crescimentos celulares sem função biológica, de etiologia multifatorial que acometem todas as espécies animais. Entretanto, estudos sobre a incidência de neoplasias em cães em Belém do Pará através do diagnóstico citológico são escassos. A avaliação citopatológica compreende o estudo das células que identifica a categoria citomorfológica, avalia a celularidade, características nucleares e citoplasmáticas, tornando possível classificar se a neoplasia é benigna ou maligna, além de também permitir a identificação de processos não neoplásicos, como as inflamações e infecções. Diante disso, o objetivo da pesquisa é avaliar a ocorrência de neoplasias em cães atendidos no HOVET-UFRA por meio do exame citopatológico. De forma retrospectiva, foram incluídos prontuários de janeiro a dezembro de 2023, levantando os dados sobre sexo, idade e classificação citopatológica. Foram avaliados 229 animais para o exame citológico sendo as fêmeas as mais prevalentes com 64,19%, enquanto os machos corresponderam a 35,81%. A maior ocorrência de lesões foi em sistema reprodutor com 47,48 %, seguido do sistema tegumentar com 40,58 % . Dos 377 casos de lesões analisadas, 212 (56,23%) tiveram diagnósticos neoplásicos, com uma prevalência das neoplasias de origem epitelial 122 (57,55%) e neoplasias de células redondas 55 (25,94%). As fêmeas apresentaram maior incidência neoplásica sendo as de origem epitelial, com 112 casos (69,57%), a afecção de maior ocorrência. As neoplasias mamárias em fêmeas foram as mais prevalentes sendo o adenoma/carcinoma mamário a neoplasia mais frequente com 35,40%, seguida da neoplasia epitelial benigna 17,39%, nas neoplasias de células redondas o mastocitoma foi o mais comum com 9,32 % do total dos casos. Em machos as neoplasias de células redondas foram as mais frequentes, com 15,69% para os casos de TVT e 13,73% para casos de mastocitoma. Os resultados apontam para a importância do exame citológico no HOVET-UFRA, não apenas para orientar tratamentos, mas também para coletar dados sobre as lesões mais prevalentes, essenciais para medidas de controle de doenças. Assim, a pesquisa contribui para a compreensão e manejo de neoplasias em cães na região.

Palavras-chave: Diagnóstico citopatológico. Lesões. Neoplasias. Cães.

1 INTRODUÇÃO

Diversas especialidades na medicina veterinária vêm crescendo ao longo do tempo devido o reconhecimento e descobertas de várias doenças que afetam os animais, dentre elas o câncer. A oncologia é uma das especialidades que vem ganhando espaço na rotina clínica, devido a importante prevalência de animais acometidos por neoplasias (DALECK & DE NARDI 2016). Em estudo realizado por Comin 2023 foi identificado que das 1669 lesões estudadas em cães, 916 (53,9%) eram neoplásicas acometendo, em sua maioria, pacientes idosos acima de 9 anos de idade (57,7%). Sabe-se que o aumento da longevidade dos animais, adoção de maiores cuidados pelos tutores e o avanço nos estudos e na prática em Medicina Veterinária são uma das explicações pelo aumento da prevalência no diagnóstico de neoplasmas (SOUZA 2005).

Neoplasia é um termo que significa “novo crescimento” ou seja, é a formação de novos tecidos que são resultantes de mutações genéticas e epigenéticas nas células, possibilitando assim, alterações irreversíveis nos mecanismos de crescimento, diferenciação e morte celular (ZUCCARI et al., 2016). Quando há uma apresentação do potencial maligno causando invasão do tecido, danos ao DNA (ácido desoxirribonucleico) e, eventualmente, metástase, o termo mais comumente utilizado para a condição é câncer (ZUCCARI et al., 2016; HERON & ANDERSON, 2016).

As causas de danos no DNA e que promovem o surgimento do câncer são multifatoriais, e incluem a exposição, geralmente crônica, à agentes químicos, físicos e biológicos, como vírus, hormônios, produtos químicos genotóxicos ou não genotóxicos e radiação; no entanto, também podem ser herdáveis, devidos à replicação do DNA e aos processos de reparação de erros, que são mais frequentemente observados com o avançar da idade (MEUTEN, 2016; TORRE et al., 2015).

As alterações clínicas nos animais são variáveis devido ao grande número de neoplasias existentes, podendo ser causada em decorrência da ação direta ou indireta do crescimento em questão. Pode ocorrer aumento de volume no local afetado, feridas sem resolução diante do tratamento, anorexia e perda de peso, intolerância ao exercício, claudicação persistente, dispnéia, dificuldade de urinar ou defecar e secreções ou sangramentos em qualquer parte do corpo (COMIN, 2023).

O diagnóstico das neoplasias é baseado em uma minuciosa anamnese e avaliação física além de exames como a citopatologia, histopatologia, exames de imagem como radiografia e ultrassonografia e outros exames laboratoriais. A citopatologia compreende o estudo das células que identifica a categoria citomorfológica, avalia a celularidade, características nucleares e citoplasmáticas, tornando possível classificar se a neoplasia é benigna ou maligna, além de também permitir a identificação processos não neoplásicos, como as inflamações e infecções (MELLO et al., 2022). Assim sendo, dado que há escassez de estudos sobre a ocorrência de processos neoplásicos a partir de uma abordagem citológica em cães na região de Belém do Pará, torna-se justificável realizar investigações aprofundadas sobre esse tema.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 CITOPATOLOGIA NA MEDICINA VETERINÁRIA

A citologia veterinária experienciou um crescimento significativo nos últimos 15 anos, em parte devido à crescente sensibilização entre os veterinários sobre as vantagens do exame e sua praticidade. Ao mesmo tempo, os tutores estão cada vez mais conscientes da importância de uma investigação diagnóstica completa para determinar as opções de tratamento adequadas. À medida que o uso da citologia se expande, casos diagnósticos desafiadores tornam-se mais frequentes e são necessárias respostas clinicamente mais úteis (AYELE, MOHAMMED & YIMER 2016). A avaliação microscópica de células para fins diagnósticos é um procedimento antigo, quase tão antigo quanto a própria microscopia. Na medicina humana, a presença de células tumorais no escarro dos pacientes foi relatada em meados do século XIX, mas foi somente depois de meados do século XX que a citologia se tornou amplamente utilizada para fins diagnósticos (NAYLOR 2000).

Na medicina veterinária, a citologia tem uma história mais curta, mas se difundiu amplamente nas últimas décadas, impulsionada pela rapidez dos resultados e principalmente pela importância de fazer um diagnóstico por vezes definitivo e evitar o uso de biópsias cirúrgicas mais invasivas e caras como no exame histopatológico. No entanto, existem duas diferenças significativas entre a citologia veterinária e a humana. A aquisição de material e a interpretação geral das amostras citológicas são de competência apenas de médicos veterinários e não se limitam aos patologistas ou técnicos especializados como é o caso da medicina humana (SHARKEY et al., 2020).

O exame citológico de aspirados, impressões e outras amostras é uma importante ferramenta diagnóstica na prática veterinária. A coleta de amostras é geralmente rápida e relativamente não invasiva e o exame normalmente não requer nenhum equipamento especial além do que normalmente seria encontrado em uma clínica veterinária, com o resultado de que um diagnóstico muitas vezes pode ser feito internamente através de um profissional qualificado (CHRISTOPHER et al., 2008).

Embora existam limitações em relação à sensibilidade, especificidade e valores preditivos de resultados positivos e negativos, o exame citológico é considerado a modalidade diagnóstica preferida para muitos tipos de lesões inflamatórias, neoplásicas e outras. Constituindo-se em uma ferramenta importante para a triagem e revelando diagnóstico de lesões com suspeitas neoplásicas (TECILLA et al., 2019; KU et al., 2016).

2.2 MÉTODOS DE COLETA NA CITOLOGIA

A avaliação de lesões cutâneas e subcutâneas, por serem de fácil abordagem e não haver contraindicações durante a coleta, é um dos motivos que faz o uso da citologia uma indicação importante, o que a torna uma ferramenta clínica muito útil. As amostras citológicas podem ser

coletadas por variados métodos a depender do tipo e localização da lesão e do temperamento do paciente (BAJWA 2017) (Figura 1).

Figura 1 - Materiais e métodos de coletas citológicas.



Fonte: Adaptado Cowell and Tyler's (2020).

A citologia ou punção aspirativa por agulha fina (CAAF-PAAF) é a técnica de coleta que consiste no uso da aplicação de pressão negativa com uma seringa acoplada a uma agulha hipodérmica. Outra opção é a técnica por capilaridade ou punção por agulha fina (PAF), a qual não há o uso da seringa anexada quando a agulha é introduzida no tecido. Estas técnicas foram descritas pela primeira vez na medicina humana em 1986, mas tem sido um método de amostragem comumente reconhecido na medicina veterinária há muitos anos (SHARKEY et al 2020; AYELE, MOHAMMED & YIMER, 2017).

Esses métodos são indicados em amostras de formações ou massas proliferativas, órgãos glandulares subcutâneos (linfonodos, glândula mamária ou salivar). As amostras são geralmente consideradas sensíveis, com boa concordância entre os resultados de citologia e histopatologia para muitos tipos de lesões. Áreas necróticas, infectadas ou ulceradas devem ser evitadas, pois geralmente produzem amostras que podem não refletir o processo subjacente (COWELL et al, 2008).

Amostras coletadas por capilaridade geralmente é o método mais comum de ser utilizado na rotina veterinária e podem ser melhor indicadas em regiões em que ocorrem contaminação sanguínea como áreas altamente vascularizadas, como o baço, lesões hemorrágicas da pele e do tecido subcutâneo. Os gânglios linfáticos são frequentemente aspirados usando esta técnica, pois as células linfóides por serem sensíveis são propensas à ruptura (SHARKEY et al., 2020).

A escarificação é outro método de coleta utilizado quando não é possível realizar a PAF ou PAAF como em lesões cutâneas planas e secas. Na escarificação, a amostra é coletada esfregando o instrumento com extremidade cega na lesão (lâmina de bisturi), após isso, o material coletado é transferido para uma lâmina de vidro (PELETEIRO et al., 2011).

O swab é utilizado em áreas que são sensíveis como em canal auditivo, citologia vaginal, tratos ou seios drenantes, tecido interdigital e lesões secas que contém superfície crostosa. Caso a área a ser esfregada estiver seca, o ideal é umedecer o material com solução salina estéril. Após o esfregaço da área lesionada, o material contido no swab é disposto em uma lâmina de vidro e o esfregaço é deixado secar ao ar (PAGNONCELLI, 2011).

A técnica de impressão pode ser utilizada para a coleta diretamente de úlceras cutâneas ou lesões exsudativas com o “imprint direto”, ou de massas que foram removidas cirurgicamente e de tecidos na necropsia a partir da “técnica de decalque”. As úlceras devem ser impressas, limpas e reimpressas. Para coletar amostras de impressão de tecidos obtidos em cirurgia ou necropsia, o material a ser impresso deve primeiro ser cortado ao meio para ter uma superfície fresca. A superfície fresca é então enxugada (por exemplo, toalha de papel ou gaze cirúrgica) para remover o máximo possível de sangue e fluido tecidual, após isso é pressionada sob uma lâmina de vidro limpa (AYELE, MOHAMMED & YIMER, 2017).

As limitações da técnica de impressão mostram que só é possível coletar células que ficam na superfície da lesão, portanto, em algumas situações elas podem não serem representativas da patologia subjacente, há casos em que há pouca ou nenhuma celularidade podendo ocorrer apenas contaminação bacteriana ou sanguínea (DUNN, 2014).

O padrão lesional clínico determina qual técnica de coleta ideal a ser aplicada naquele momento. É importante ressaltar que o conhecimento prévio sobre os materiais e métodos de aplicabilidade citológica é crucial para garantir a adequação da amostra e a qualidade do exame. Além disso, o treinamento adequado do profissional é fundamental para um diagnóstico preciso das afecções (CASSALI, 2017).

2.3 O CÂNCER NOS CÃES

Desde meados do período da Revolução Industrial os cães foram geneticamente selecionados para apresentarem características físicas e funções específicas, contudo, ao longo do tempo essa reprodução contínua tornou favorável uma gama diversificada de raças caninas, algumas descendentes e com risco aumentado para determinadas doenças, inclusive o câncer (OSTRANDER, 2005). Estima-se que, aproximadamente um em cada quatro cães irá, em alguma fase da sua vida, desenvolver o câncer e quase 50% dos cães com mais de 10 anos serão acometidos pela doença.

O câncer é a causa mais comum de morte em cães, afetando aproximadamente quatro milhões dessa espécie a cada ano (GARDNER, FENGER & LONDRES 2016). Segundo Gardner e colaboradores (2016), o primeiro estudo sobre o câncer em cães foi feito na década de 1960 na Califórnia, onde houve a tentativa de identificar todos os tumores diagnosticados em animais residentes nos municípios de Contra Costa e Alameda durante um período de três anos. Outra pesquisa, sobre as principais causas de mortalidade na região da Suécia foi feito com 43.172 cães no período de 1995 a 2000, e mostrou que, das 62% das mortes relatadas com diagnóstico, as doenças oncológicas (18%) e o trauma (17%) tiveram as taxas de mortalidade mais elevadas (BONNETT et., 2005).

No Brasil, estudos ainda são escassos sobre a incidência exata de câncer em cães, visto que nem todos os animais de estimação obtêm cuidados médicos ou mesmo um diagnóstico definitivo da doença. Geralmente esses estudos são de natureza retrospectiva e limitados a populações específicas de pacientes. Na região de Santa Maria, no Rio Grande do Sul um estudo catalogou 1.533 registros de lesões, e nesses animais, foi relatado que 55,4% dos cães com 10 anos de idade ou mais eram acometidos por neoplasias, 31% por lesão não neoplásica, enquanto 13,6% era constituída por amostras não representativas. Nesse, verifica-se portanto, a neoplasia como uma das principais causas de morte para a espécie (COMIN 2023).

Adicionalmente, o modelo canino tornou-se uma ferramenta de estudo comparado para pesquisas de câncer em humanos através do mapeamento genético, devido eles serem naturalmente suscetíveis à maioria das neoplasias encontradas em humanos. Isso decorre do fato de que várias raças de cães apresentam consistentemente predisposição a certos tipos de câncer, tornando os modelos de raças caninas uma oportunidade única para mapear variantes genéticas associadas a doenças neoplásicas (ADEYANJU et al., 2023).

É importante salientar que os tumores em cães apresentam semelhanças histológicas, genéticas, moleculares e clínicas além do que, devido apresentarem uma evolução acelerada em comparação com os tumores em humanos, logo fornecem uma visão mais rápida da progressão da doença e dos resultados do tratamento (SCHWALBACK et al., 2023).

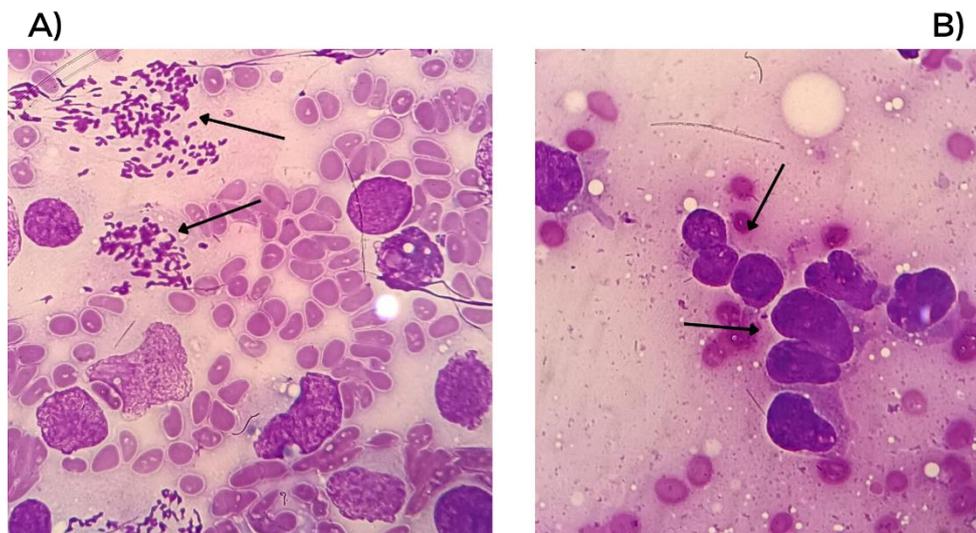
2.4 TIPOS DE NEOPLASIAS

Na citologia, o diagnóstico de neoplasias é baseado na identificação de populações de células monomórficas com ausência de inflamação, visto que a inflamação costuma estimular células reativas a exemplo das células mesenquimais e algumas células epiteliais que, frequentemente, podem se assemelhar a células neoplásicas (RASKIN, MEYER & BOES 2021). Vale ressaltar que processos neoplásicos podem também apresentarem em sua composição, os processos inflamatórios infiltrantes, como em carcinoma de células escamosas, plasmocitoma, mastocitoma, TVT, sendo necessário avaliações mais detalhadas para a determinação do tipo de neoplasia (CASSALI, 2017). A

citomorfologia das características das células são importantes para classificar a origem, podendo ser epiteliais, mesenquimais, células redondas e melanocíticas (RASKIN, MEYER & BOES 2021).

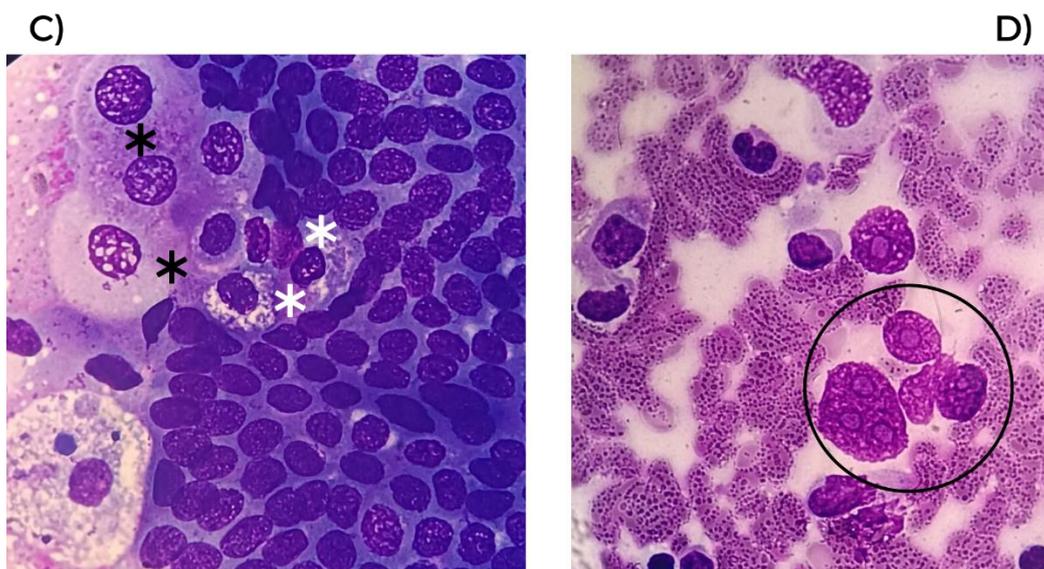
Ademais, é possível auxiliar na diferenciação de neoplasias benignas e malignas através do padrão das células como o tamanho, a relação núcleo/citoplasma e outros aspectos celulares. Em células malignas os critérios de malignidade são mais evidentes como pleomorfismo celular e nuclear, variação da relação núcleo/citoplasma, variação em nucléolos, multinucleação, figuras de mitose atípicas, entre outros (COWELL et al., 2008). Os critérios de malignidade mais comumente avaliados na citologia estão apresentados nas figuras a seguir.

Figura 2- (A): Figuras de mitose atípicas- fragmentos cromossômicos com comprimento irregular, isolados ou largos (setas). (B): Pleomorfismo - variação no tamanho, forma ou estado de maturação de células e seus núcleos (setas). (Panótico Rápido-aumento 100x).



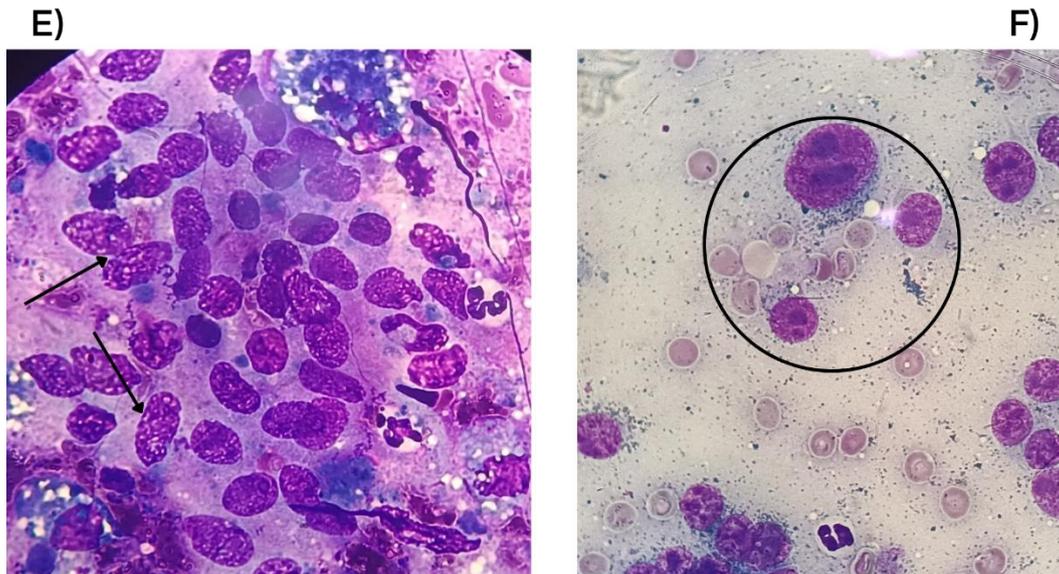
Fonte: A autora (2024). Adaptado Raskin, Meyer & Boes (2021).

Figura 3- (C): Variação da relação núcleo-citoplasma - razão nuclear citoplasmática alta ou variável entre células de origem semelhante (asteriscos). (D): Anisocariose- variação do tamanho nuclear entre células de mesma origem (círculo). (Panótico rápido-aumento 100x).



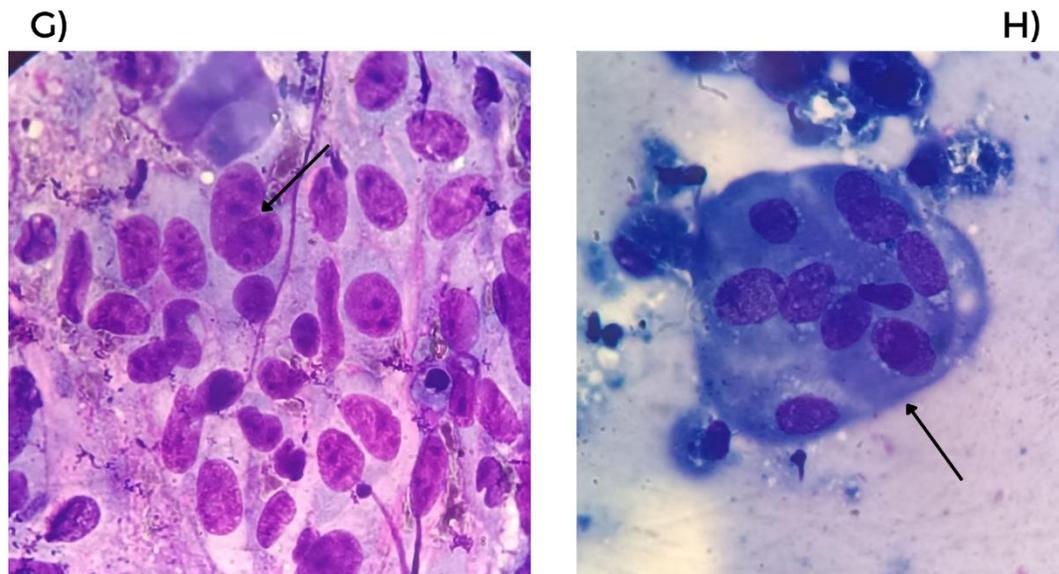
Fonte: A autora (2024). Adaptado Raskin, Meyer & Boes (2021).

Figura 4- (E): Cromatina grosseira- cromatina apresentando aspecto aglomerado (grosseiro) do seu núcleo (setas). (F): Anisonucleose - variação do tamanho do nucléolo que podem ser múltiplos e de formato variável (círculo). (Panótico rápido-aumento 100x).



Fonte: A autora (2024). Adaptado Raskin, Meyer & Boes (2021).

Figura 5- (G): Amoldamento nuclear - forma nuclear anormal relacionado com o rápido crescimento de células, onde há espaçamento celular apertado mesmo não havendo inibição (seta). (H): Multinucleações - dois ou mais núcleos ocupando a mesma célula (seta). (Panótico rápido-aumento 100x).



Fonte: A autora (2024). Adaptado Raskin, Meyer & Boes (2021).

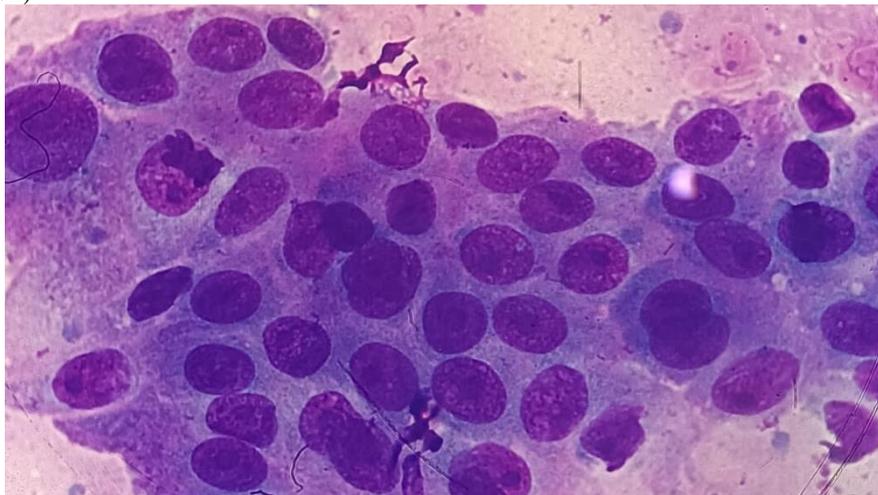
Além da classificação em malignas e benignas, a avaliação citológica pode, em muitos casos, permitir a identificação do tecido que a originou podendo serem de origem epitelial, mesenquimal, células redondas ou melanocíticas.

As neoplasias de origem epitelial apresentam citomorfologia equivalentes sendo que a principal característica entre elas é a disposição celular em grupos, constituídas por um número variável de células coesas através da membrana citoplasmática. Além disso, elas possuem facilidade de obter alta a moderada esfoliação durante a coleta. Os aspectos citomorfológicos das células epiteliais são no

formato que varia de arredondada a poligonal, citoplasma de margem distinta e núcleo predominantemente redondo a oval (MARTÍNEZ, 2022; CIAN & MONTI, 2019).

As células epiteliais fazem parte de tecidos de revestimentos, tecidos glandulares ou parenquimatosos. Neoplasias desses perfis incluem o carcinoma de células escamosas (CCE), o epitelioma sebáceo, adenomas mamários e a neoplasia da glândula perianal (CIAN & MONTI, 2019) (Figura 6).

Figura 6 - Citologia de células epiteliais de um tumor mamário apresentando arranjo em grupamento coeso. (Panótico rápido-aumento 100x).

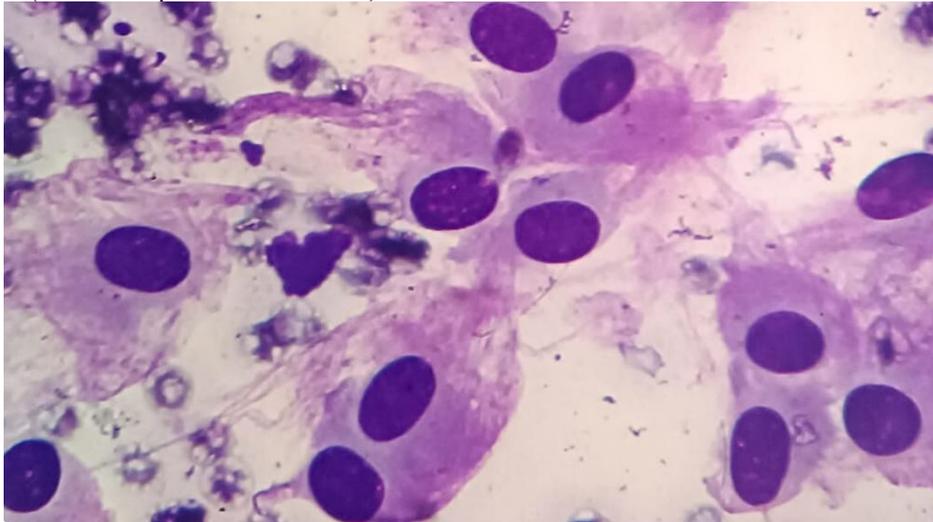


Fonte: A autora (2024)

As neoplasias de células mesenquimais esfoliam pouca a muitas células de perfil fusiforme ou de forma estrelada, são individualizadas com citoplasma indistinto e claro, ou seja, sem delimitação citoplasmática podendo também estar em grandes agregados, é comum encontrar multinucleação e presença de matriz extracelular eosinofílica, neoplasias dessa categoria são originadas na derme e tecido subcutâneo podendo ser classificados com base no tipo de célula de onde surgem. (CIAN & MONTI, 2019)

Em tecidos conjuntivos, as células comuns que aparecem são os fibrócitos e fibroblastos, neoplasias desse tipo de tecido incluem o fibroma, fibrossarcoma, mixoma e mixossarcoma. Células constituídas por vasos como as células endoteliais e perivasculares incluem o hemangioma/hemangiossarcoma e tumores de parede perivascular, em tecido adiposo (adipócitos) constituem o lipoma e lipossarcoma (CIAN & MONTI, 2019) (Figura 7).

Figura 7- Citologia de neoplasia de células mesenquimais de sarcoma de tecidos moles apresentando células de formato estrelado a espinal. (Panótico rápido-aumento 100x).

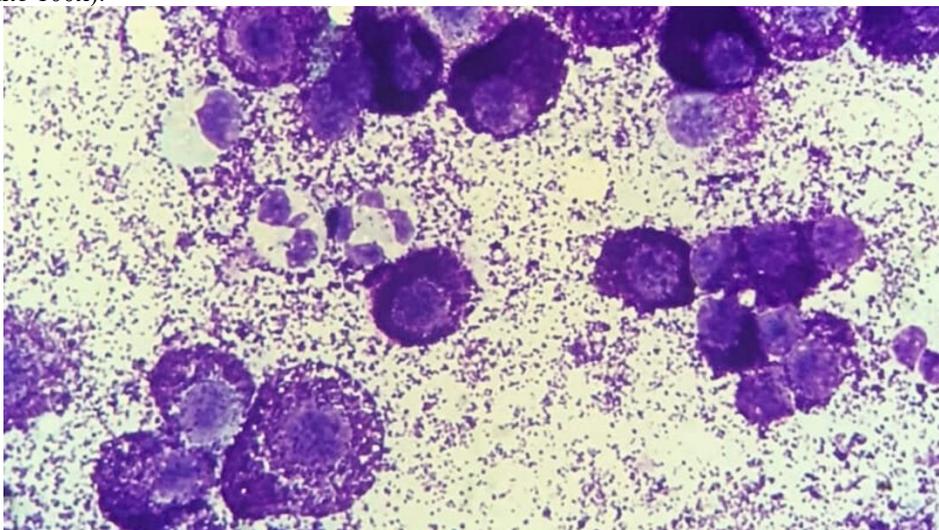


Fonte: A autora (2024)

O grupo constituído pela neoplasia de células redondas originam-se de diferentes linhagens celulares, mas foram historicamente agrupadas por apresentarem características citológicas semelhantes. A aspiração desses tumores em geral possuem alta celularidade, as células possuem característica discreta de formato redondo a oval, não se agrupam e nem produzem matriz extracelular (CIAN & MONTI, 2019).

Quando os aspirados são muito espessos e hiper celulares elas podem dar a impressão de formar estruturas organizadas. Logo, é importante observar sua disposição em áreas mais finas das lâminas. Tumores dessa categoria incluem o mastocitoma (MCT), histiocitoma cutâneo, plasmocitoma, Tumor venéreo transmissível (TVT) e o linfoma (COWELL et al., 2008; CIAN & MONTI, 2019) (Figura 8).

Figura 8- Citologia de neoplasia de células redondas. Mastocitoma. Essas células são caracterizadas por apresentar formato celular redondo, individualizado e discreto e vários grânulos de coloração vermelho-arroxeados pelo citoplasma. (Panótico rápido-aumento 100x).

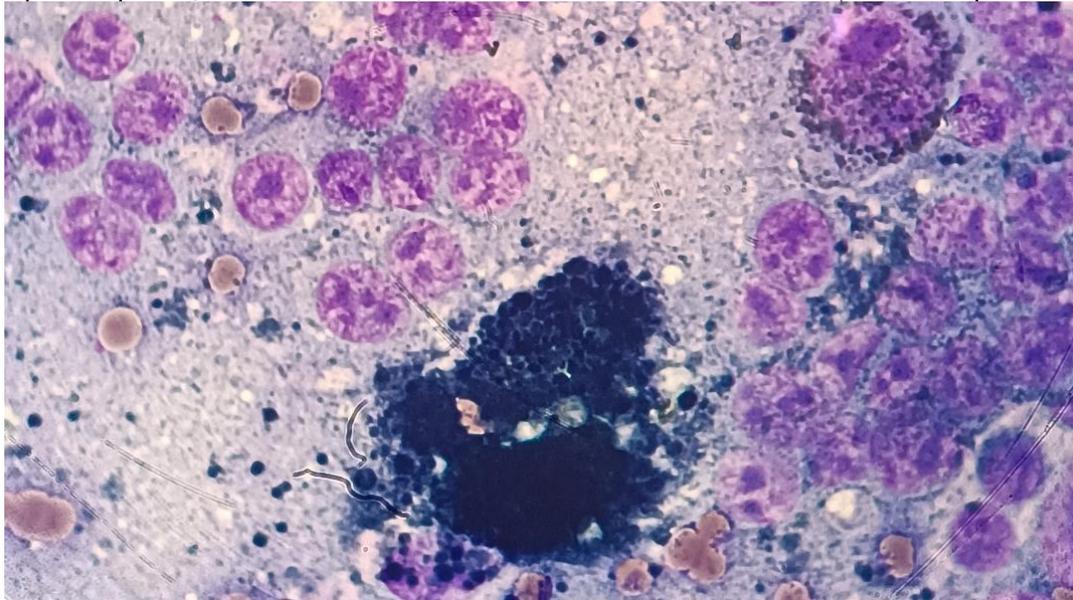


Fonte: A autora (2024)

As neoplasias melanocíticas em cães apresentam comportamento biológico variável independente de sua localização, a avaliação prognóstica requer uma combinação de avaliação microscópica para atipia nuclear, contagem mitótica, grau de pigmentação, nível de infiltração e invasão vascular juntamente com determinação imuno-histoquímica, além do mais, o diagnóstico geral de neoplasias melanocíticas caninas é frequentemente realizado com aspirados com agulha fina, entretanto, a morfologia celular é variável podendo se apresentarem fusiformes, arredondadas e outras de formato epitelial, sendo portanto, um tipo de neoplasia difícil de classifica-la quanto á sua origem, mas a histopatologia é frequentemente necessária para diferenciar entre as formas benignas e malignas (SMEDLEY et al, 2010).

Sendo comum em cães e ocorrendo principalmente na pele e na cavidade oral, as neoplasias melanocíticas compreendem 30-40% de todas as neoplasias orais caninas (DOBSON et al., 2002). Embora o diagnóstico de neoplasias melanocíticas pigmentadas seja simples, as formas amelanóticas podem representar um desafio diagnóstico (SMEDLEY et al., 2010). (Figura 9).

Figura 9- Citologia de um melanoma em região digital de um cão. Observa-se vários pigmentos de coloração negro-esverdeadas pelo citoplasma, nucléolos evidentes, anisocitose e anisocariose marcantes. (Panótico Rápido-aumento 100x).



Fonte: A Autora (2024)

3 OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GERAL

- Avaliar a ocorrência de neoplasias em cães atendidos no Hospital Veterinário Mário Dias Texeira (HOVET-UFRA) mediante o exame citopatológico no período de janeiro a dezembro de 2023.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Classificar de acordo com a característica citomorfológica os processos neoplásicos, não neoplásicos, inflamatórios e não conclusivos.
- Identificar as principais origens neoplásicas que acometem os cães em função do sexo, idade e sistema orgânico acometido.

4 MATERIAL E MÉTODOS

4.1 SELEÇÃO DE AMOSTRAS

De forma retrospectiva, foram selecionados prontuários de exames citopatológicos de cães provenientes da rotina do Laboratório de Análises Clínicas localizado no Hospital Veterinário Mário Dias Teixeira (HOVET) da Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA) no período de janeiro a dezembro de 2023. Foram recolhidas informações acerca do sexo, idade dos animais e a classificação citopatológica. Fichas incompletas foram excluídas do estudo.

Os pacientes selecionados foram segregados em fêmeas e machos independentes de serem castrados ou não e independente de raça. Quanto à faixa etária, a classificação foi feita em três categorias segundo Figuera e colaboradores (2008), em filhotes (menos de 1 ano de idade), adultos (de 1 a 8 anos de idade) e idosos (9 anos de idade ou mais). As lesões neoplásicas foram classificadas segundo a sua origem de acordo com Raskin e colaboradores (2021) em neoplasia de origem epitelial, mesenquimal, células redondas, melanocíticas e por sistema orgânico afetado (Sistema Tegumentar, Sistema Hemolinfático, Sistema Reprodutor, Sistema Urinário, Olhos ou ouvidos e Cavidade oral/trato gastrointestinal e estruturas associadas). Amostras com escassa celularidade exibindo contaminação sanguínea ou de diagnóstico inconclusivo foram classificadas como não diagnósticas. Animais que exibiram mais de uma lesão, foram todos incluídos, pois haviam lesões com diagnósticos diferentes. Dessa forma, o número de alterações pode ser maior do que de pacientes incluídos, pois cada prontuário revisado corresponderá a um único cão.

4.2 COLETA, PROCESSAMENTO DAS AMOSTRAS E ANÁLISE DOS DADOS

As amostras biológicas foram colhidas por médicos veterinários residentes de patologia clínica do HOVET-UFRA durante a rotina hospitalar de acordo com a metodologia mais indicada para cada caso: Punção Aspirativa por Agulha Fina (PAAF) e/ou por Punção por Agulha Fina (PAF), escarificação ou por imprint direto/indireto.

O material foi colhido majoritariamente com agulhas de calibre 25 mm x 0,7 mm (22G) e/ou 25 x 0,80 mm (21G) conectadas a seringa de 5 mL e depositado em lâmina de vidro de ponta fosca para microscopia medindo 26 x 76. Para lesões onde não foi possível a utilização da técnica de PAF ou PAAF, utilizou-se lâminas de bisturi em aço carbono descartável (Descarpack®) ou swab estéril. As

lâminas foram coradas com corante do tipo Romanowsky (Panótico rápido®. Newprov, Brasil). As amostras foram analisadas por microscopia óptica por meio dos microscópios de modelo Olympus ® CX21/CX40 utilizando-se as objetivas de 10x, 20x, 40x e 100x.

Os dados estatísticos foram avaliados por meio de uma análise descritiva, onde se determinou a frequência e porcentagem da utilização do exame citopatológico na prática veterinária dos animais atendidos. Os resultados foram tabelados e analisados por meio do uso do programa Microsoft Excel.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

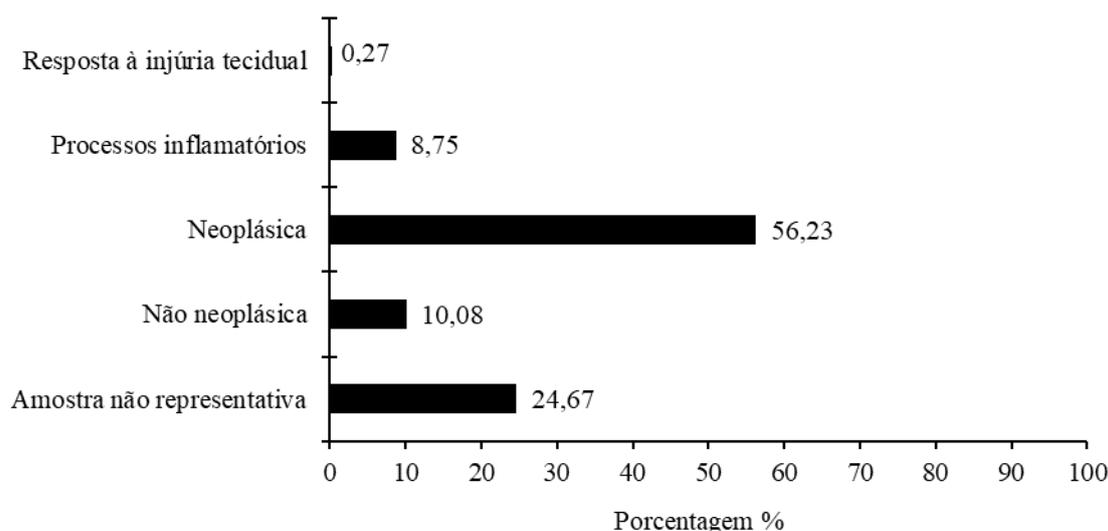
Durante o período analisado, verificou-se quantidade significativa de exames citológicos que foram conduzidas, destacando a viabilidade e eficácia desta técnica para diagnóstico na prática clínica. Assim sendo, com base no levantamento de dados referente as rotinas citológicas em 2023, foram avaliados 262 laudos, sendo que 33 prontuários continham informações incompletas e deste modo foram excluídos do estudo.

Os resultados revelaram um total de 377 lesões identificadas em 229 laudos dos animais avaliados. Das 377 amostras de lesões analisadas, foram estabelecidos diagnósticos citológicos sugestivos para 212 (56,23%) casos neoplásicos, 38 (10,08%) casos não neoplásicas, 33 (8,75%) casos de processos inflamatórios e apenas uma lesão relacionada a resposta à injúria tecidual (0,27%) (Figura 10). Como em humanos, a ocorrência de neoplasia é comum em animais de estimação, possivelmente devido ao aumento da expectativa de vida. Além disso, avanços na disponibilidade e na qualidade dos métodos de diagnóstico clínico também têm contribuído para uma detecção mais ampla de casos (CASSALI 2017). Os processos não neoplásicos são caracterizados pela presença de epitélio maduro em uma massa cutânea, geralmente indicando uma condição benigna. Esses achados são comuns em cistos contendo queratina, hiperplasias glandulares ou aumento da deposição de colágeno. Exemplos desses tipos de lesões incluem os cistos infundibulares, cistos apócrinos, hiperplasia nodular sebácea, hamartomas, entre outros. (RASKIN et al, 2021).

As amostras não representativas foram aquelas em que não foi possível realizar um diagnóstico adequado. Estas amostras foram consideradas não diagnósticas para a suspeita clínica devido à presença de contaminação sanguínea, escassa celularidade ou erro de amostragem, as quais totalizaram 93 casos (24,67%). É relevante mencionar que, em certos casos, como em lesões pouco esfoliativas, comuns em neoplasias mesenquimais, e em casos de contaminação sanguínea e processo inflamatório, frequentes em neoplasias mamárias, a complementação com outros testes, como o exame histopatológico, imunohistoquímica entre outros, conforme indicado por Peters e colaboradores (2016), Oliveira e colaboradores (2020) e Silva e colaboradores (2020), tornam-se necessárias, aumentando assim a confiabilidade da técnica e potencializando sua eficácia terapêutica. De forma complementar, o sangramento pode ocorrer em tecidos inflamados e ulcerados devido à

neovascularização tecidual, bem como pelo método de coleta da amostra. Por exemplo, pode haver aspiração de gordura circundante ou de estruturas não-alvo, como a glândula salivar ao tentar aspirar o linfonodo mandibular, entre outras (ALBANESE, 2018). Vale ressaltar que, independente da estratégia de avaliação citológica, a obtenção de boas amostras e treinamento adequado em citopatologia são essenciais para obter resultados clinicamente relevantes aumentando assim, a sensibilidade e especificidade diagnóstica (CASSALI, GOBBI & SCHMITT, 2007).

Figura 10- Diagnóstico citológico das lesões em cães atendidos no HOVET-UFRA no período de janeiro a dezembro de 2023.



Fonte: A autora (2024)

Dados relacionados ao sexo, a maior ocorrência de atendimentos para o exame citológico foram em fêmeas 64,19% (147). Em relação a idade dos animais os resultados obtidos demonstraram uma prevalência de cães idosos com 61,14% (140) de animais atendidos. A propensão de lesões em fêmeas foi de 70,82% (267) enquanto que nos machos foi de 29,18% (110) (Tabela 1). Corroborando com essa disposição, Comin (2023) observou que dos 902 cães em seu estudo, 621 (68,8%) correspondiam as fêmeas e 520 (57,7%) eram constituídos por animais geriátricos. Vale destacar que para Silva e colaboradores (2020), em exames citológicos, não há correlação entre a predisposição sexual de cães e o desenvolvimento de doenças diagnosticadas pela citologia, uma vez que as lesões podem ser originadas tanto por processos inflamatórios, infecciosos ou neoplásicos.

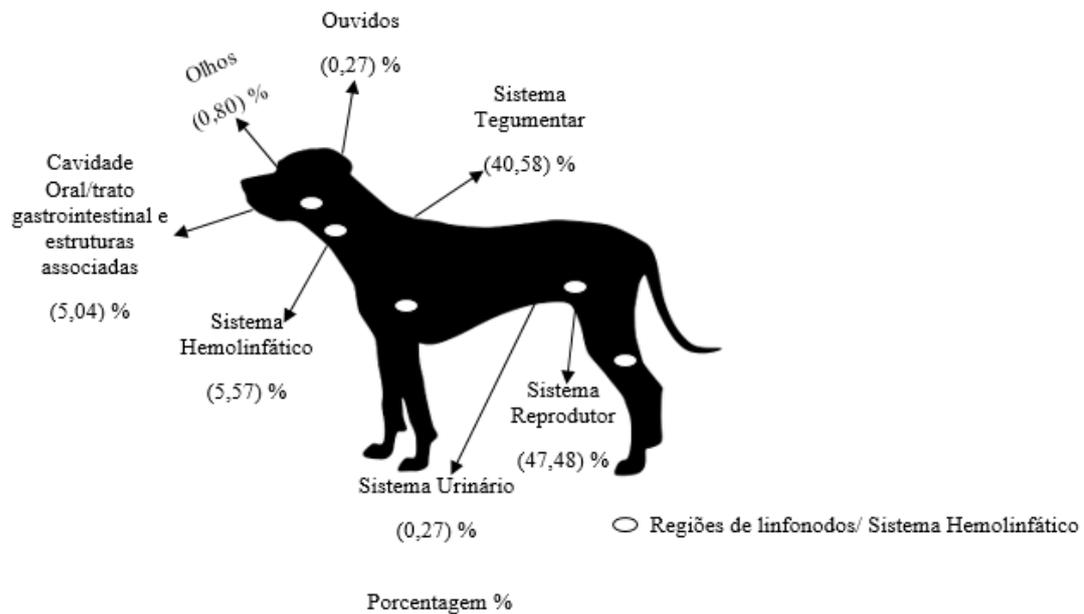
Tabela 1- . Dados avaliados quanto ao sexo, a distribuição de lesões e a idade dos animais atendidos no HOVET-UFRA no período de janeiro a dezembro de 2023.

Animais por sexo	Frequência	%
Fêmea	147	64,19
Macho	82	35,81
Total	229	100
Número de lesões por sexo	Frequência	%
Fêmea	267	70,82
Macho	110	29,18
Total	377	100
Classificação por faixa etária	Frequência	%
Filhotes < 1 ano	2	0,87
Adultos (1 a 8 anos)	87	37,99
Idosos (9 anos ou mais)	140	61,14
Total	229	100

Fonte: A autora (2024).

A distribuição das lesões em cães por sistema orgânico estão apresentadas na figura 11. Os resultados demonstraram que as maiores ocorrências de lesões se deu em sistema reprodutor com 47,48% (179), sistema tegumentar 40,58% (153) e em terceiro para o sistema hemolinfático com 5,57% (21) dos casos. Comin (2023) em seu estudo de triagem citopatológica de lesões verificou que as afecções mais recorrentes tanto em cães como em gatos ocorreram em sistema tegumentar, reprodutor e hemolinfático, respectivamente. Acredita-se que o maior número de lesões no sistema reprodutor dos animais deve à baixa conscientização dos tutores sobre a importância da esterilização eletiva e precoce. O hospital escola está localizado na periferia da Terra Firme, em Belém do Pará, onde a maioria dos moradores que utilizam os serviços veterinários são de baixa renda e muitas vezes desconhecem o conceito de guarda responsável e os cuidados necessários com seus animais, de forma que, os animais que não são esterilizados são mais propensos a desenvolver afecções patológicas em sistema reprodutor, logo, a esterilização torna-se necessária e é considerada um instrumento de política pública de caráter nacional voltado para a proteção dos animais de companhia (SANTANA & OLIVEIRA, 2020).

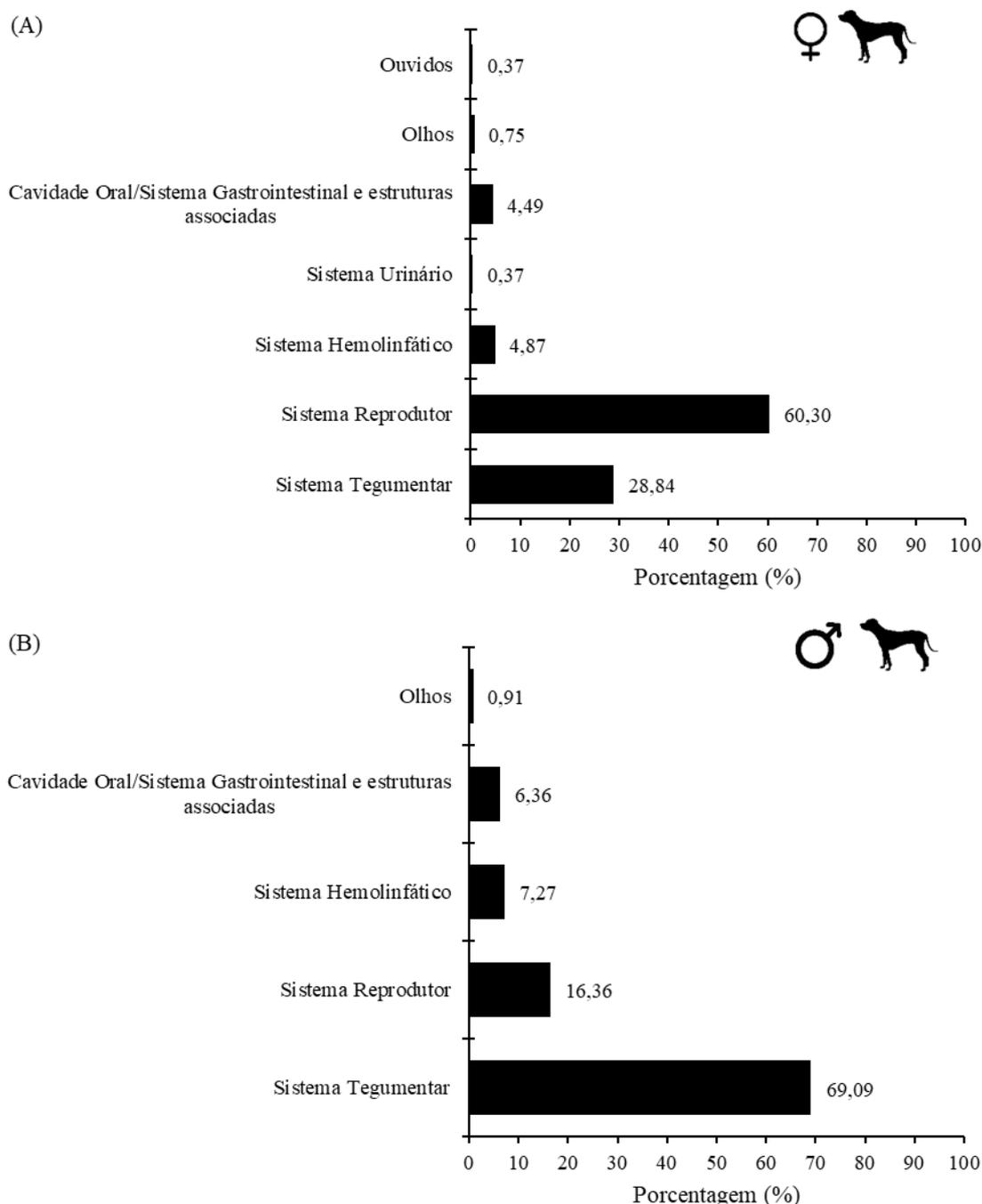
Figura 11- Distribuição das lesões em cães por sistema orgânico atendidos no HOVET-UFRA no período de janeiro a dezembro de 2023.



Fonte: A autora (2024).

Para distribuição das lesões quanto ao sexo, verificou-se que ambos os sexos demonstraram valores divergentes quanto ao sistema orgânico afetado sendo que nas fêmeas a maior prevalência das lesões observadas foram em sistema reprodutor 60,30% (161) (Figura 12). Em fêmeas as lesões em sistema reprodutivo tendem a ser mais comuns, sendo que as principais afecções citológicas encontradas incluem: processos inflamatórios, cistos mamários, hiperplasias e neoplasias mamárias afecções estas que geralmente estão relacionadas aos animais que não são castrados, fêmeas em pseudociese e o uso indiscriminado de hormônios exógenos (RASKIN, MEYER & BOES, 2022). Em machos as lesões foram mais distribuídas em sistema tegumentar 69,09% (76), no que tange aos resultados obtidos sobre a incidência de tumores de pele em cães realizados por Subapriya e colaboradores (2021), dos 160 cães incluídos no estudo, foi demonstrado que os casos de tumores em pele foram mais incidentes em machos com 68,13% dos casos, enquanto que em fêmeas foi de 31,88%.

Figura 12- Distribuição das lesões por sexo e sistema orgânico dos cães atendidos no HOVET-UFRA no período de janeiro a dezembro de 2023.



Fonte: A autora (2024).

A distribuição dos processos neoplásicos de acordo com o sistema orgânico afetado está apresentada na Tabela 2. É possível observar que as neoplasias no sistema reprodutor foram as mais prevalentes, representando 115 casos (54,25%) das ocorrências. Em seguida, as neoplasias no sistema tegumentar totalizaram 74 casos (34,91%), seguidas pelo sistema hemolinfático com 14 casos (6,60%). As neoplasias na cavidade oral, sistema gastrointestinal e estruturas associadas contabilizaram 7 casos (3,30%), enquanto os casos no sistema urinário e nos ouvidos foram menos frequentes, com apenas um caso cada (0,47% para ambos). As ocorrências predominantes de neoplasias em sistema reprodutor

incluem os tumores mamários, tumores uterinos, tumores vaginais e tumores testiculares (KUDNIG & SÉGUIN,2022). Um estudo retrospectivo sobre distúrbios reprodutivos em cadelas realizado por Beaudu-Lange e colaboradores (2021), mostram que a principal causa de morte por distúrbios reprodutivos são os tumores mamários. As neoplasias testiculares são mais frequentes em cães idosos e com criptorquidia, sendo os tumores de células de Leydig, seminomas e tumores de células de Sertoli os tipos mais prevalentes (ARGENTA et al., 2018) . Além disso, os tumores venéreos transmissíveis caninos também são comuns em cães a qual afeta o sistema reprodutivo tanto de fêmeas quanto nos machos (ARAUJO et al., 2016).

Tabela 2- Distribuição dos processos neoplásicos por sistema orgânico dos cães atendidos no HOVET-UFRA no período de janeiro a dezembro de 2023.

NEOPLASIAS POR SISTEMA ORGÂNICO		%
Sistema Reprodutor	115	54,25
Sistema Tegumentar	74	34,9
Sistema Hemolinfático	14	6,60
Cavidade Oral/sistema gastrointestinal e estruturas associadas	7	3,30
Sistema Urinário	1	0,47
Ouvidos	1	0,47
Total	212	100

Fonte: A autora (2024)

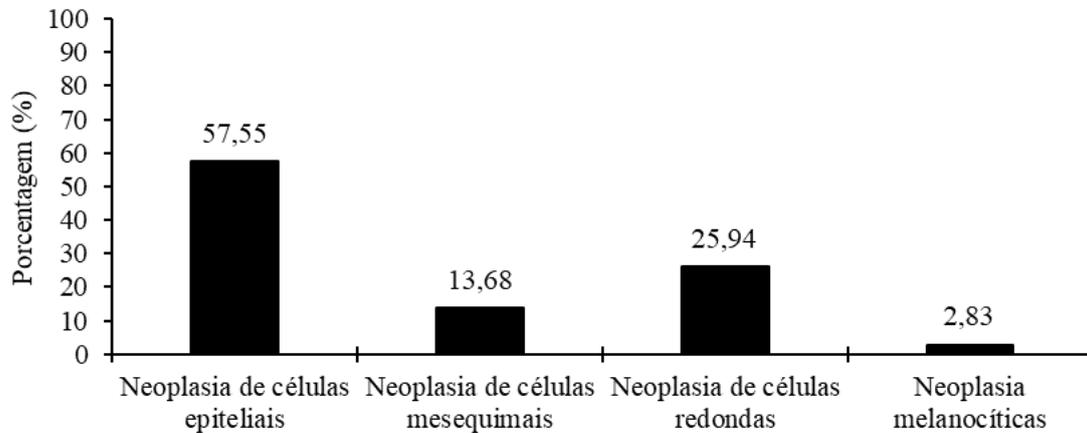
Quanto a ocorrência das principais origens neoplásicas, observou-se prevalência das neoplasias de origem epitelial 122 (57,55%), conforme pode ser observado na figura 13. Esses resultados apresentam-se em conformidade com os obtidos por Subapraya e colaboradores (2020) onde foi avaliado a incidência de tumores cutâneos neoplásicos em cães. Nesse, demonstrou-se que dos 160 casos, 80 eram contidos por neoplasias epiteliais.

As neoplasias epiteliais são comuns em cães e gatos, podendo ocorrer na pele ou em vários órgãos. Assim como a maioria das neoplasias, as de origem epitelial podem apresentar comportamento biológico benigno ou maligno dependendo do grau de diferenciação e potencial de agressividade das células que as compõem (O'BRIEN et al, 2000). Elas podem ser classificadas como benignas quando as células se apresentam bem diferenciadas se assemelhando ao tecido de origem (ZACHARY, 2018). As benignas apresentam pouca ou nenhuma invasão tecidual sem ocorrências de metástase, respondendo bem aos tratamentos quimioterápicos e geralmente os pacientes apresentam um bom prognóstico, exemplos dessas neoplasias incluem os adenomas mamários, tumores de células basais, tricoblastoma entre outros (MEUTEN, 2016).

Em outro momento, as neoplasias epiteliais malignas, geralmente se apresentam indiferenciadas, e, em certos casos, a determinação da sua origem partem de outros métodos diagnósticos, como a imunistoquímica (IHQ), histopatologia e reação em cadeia da polimerase (PCR). Logo, por sua apresentação alta de infiltração e metástase, os animais quando não tratados frequentemente apresentam um prognóstico desfavorável, exemplos desses tipos neoplásicos são

compostos pelos carcinomas mamários, carcinomas de células escamosas entre outros (MEUTEN, 2016).

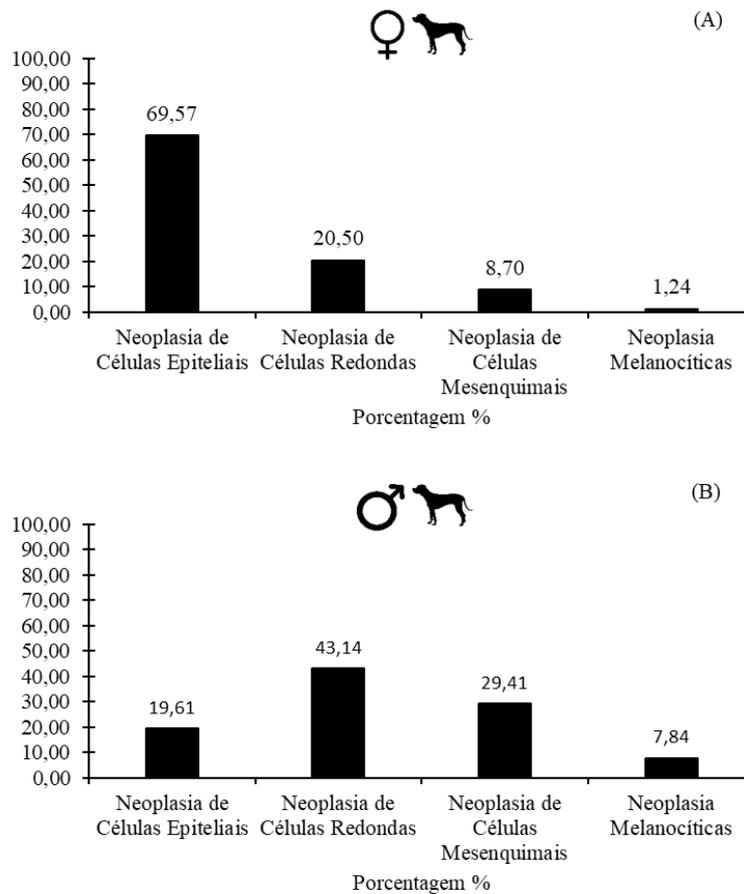
Figura 13- Classificação citológica quanto à origem das lesões neoplásicas em cães atendidos no HOVET-UFRA no período de janeiro a dezembro de 2023.



Fonte: A autora (2024).

A prevalência dos tipos neoplásicos relacionados ao sexo estão apresentados na figura 14. As fêmeas obtiveram maiores incidências de casos de processos neoplásicos com predominância de neoplasias de origem epitelial 69,57% (112), seguida pela neoplasia de células redondas 20,50% (33). Já nos machos, as neoplasias predominantes foram de células redondas 43,14% (22), seguidas por células mesenquimais 29,41% (15).

Figura 14- Prevalência dos tipos neoplásicos relacionados ao sexo de cães atendidos no HOVET-UFRA no período de janeiro a dezembro de 2023.



Fonte: A autora (2024).

Em cadelas, os tipos mais frequentes de tumores epiteliais, são os que afetam a cadeia mamária, isso ocorre devido à exposição prolongada e intensa do tecido mamário aos hormônios sexuais, como estrógeno, prolactina e progesterona, que são identificados como fatores de risco para o câncer de mama (CASSALI, 2017). Assim sendo, a associação de diferentes grupos de neoplasias com características epidemiológicas específicas enfatiza a importância de abordagens diagnósticas e de tratamento personalizados com base no tipo de neoplasia (SANTOS et al., 2020).

Quanto ao diagnóstico citológico dos processos neoplásicos de cadelas, em sistema reprodutor, as neoplasias de células epiteliais mamárias, em geral, foram as mais importantes casuísticas diagnosticadas, sendo o adenoma/carcinoma mamário a neoplasia mais frequente com 35,40% (27/161), seguida das neoplasias epiteliais benignas 17,39% (28/161). O mastocitoma e o linfoma foram os tipos de neoplasia de células redondas mais comuns, com resultados de 9,32% (15/161) e 6,83% (11/161) respectivamente (Tabela 3).

Tabela 3- Diagnóstico citológico neoplásico de cães fêmeas atendidas no HOVET-UFRA no período de janeiro a dezembro de 2023.

Diagnóstico Citológico Neoplásico em Fêmeas		
	Frequência	%
Neoplasia de Células Epiteliais		
Adenoma Da Glândula Ceruminosa	1	0,62
Adenoma/Carcinoma Mamário	57	35,40
Carcinoma De Células Escamosas	2	1,24
Carcinoma Tipo Misto	6	3,73
Carcinoma Urotelial	1	0,62
Epitelioma Sebáceo	2	1,24
Neoplasia De Célula Basal	5	3,11
Neoplasia Epitelial Benigna	28	17,39
Neoplasia Epitelial Maligna	9	5,59
Tumor da Glândula Perianal	1	0,62
Neoplasia de Células Mesenquimais		
Epúlide	3	1,86
Hemangiopericitoma	1	0,62
Lipoma	3	1,86
Lipossarcoma	2	1,24
Mixoma/Mixossarcoma	2	1,24
Neoplasia de Células Mesenquimais	1	0,62
Sarcoma	1	0,62
Sarcoma Indiferenciado	1	0,62
Neoplasia de Células Redondas		
Linfoma	11	6,83
Mastocitoma	15	9,32
Plasmocitoma	2	1,24
TVT	4	2,48
Neoplasias Melanocíticas		
Tumor Amelanocítico	2	1,24
Total	161	100,00

Fonte: A autora (2024).

As neoplasias mamárias caninas são modelos experimentais apropriados e válidos para o estudo da biologia do câncer em humanos, devido à semelhança nas características epidemiológicas, clínicas, biológicas e genéticas (SILVA et al. 2004; KUMARAGURUPARAN et al. 2006). Estudos sobre as principais causas de neoplasias mamárias indicam que fatores como obesidade, idade, sexo, nutrição e atividades hormonais estão associados à etiologia do câncer de mama em cães e mulheres (CASSALI et al, 2014, TAKALKAR et al. 2016). Esses fatores também destacam a importância da realização precoce de ovariectomia (OSH), antes do terceiro ciclo estral, que tem um impacto positivo significativo na redução do desenvolvimento de neoplasias mamárias em cadelas, constituindo uma importante medida de prevenção (FONSECA & DALECK 2000).

Com base no que dispõe Cassali (2017), os tumores mamários na citologia são classificados em etapas como a avaliação da adequabilidade das amostras; a determinação da presença ou ausência das populações celulares (epitelial e/ou mioepitelial/mesenquimal); a determinação do potencial maligno e a classificação do citotipo, quando possível. Logo, o exame citológico auxilia no diagnóstico provisório e serve como um critério de triagem para o diagnóstico de tumores benignos e malignos da glândula mamária. Portanto, a histopatologia continua sendo uma ferramenta diagnóstica crucial para

a classificação precisa do tumor devido a sua capacidade de avaliar o grau de infiltração, a arquitetura tecidual e a invasão vascular (TKACZYK-WLIZŁO et al., 2023).

Um dos mais frequentes diagnósticos em caninos é o de mastocitoma, citologicamente é um tipo de neoplasia com alta especificidade e sensibilidade diagnóstica estabelecendo diagnóstico definitivo para a maioria dos casos (92-96%), pois as características dos mastócitos são amplamente reconhecíveis como a presença de grânulos vermelho-arroxeados em volta do citoplasma e extracelular (MERLO, 2022; CIAN & MONTI, 2019). Apesar da alta acurácia diagnóstica, a citologia não avalia o grau de invasão tecidual e o grau de malignidade, logo, a histopatologia é relevante, para designar o prognóstico desse tipo de tumor, avaliar a morfologia celular e nuclear e contagem mitótica, sendo fatores importantes para o reconhecimento dos protocolos de tratamento e avaliação de margens cirúrgicas, em outro momento, os estudos através de análises imunohistoquímica e genética molecular se mostraram também eficientes quanto ao prognóstico da doença (CIAN & MOTIN, 2019; CONRAD et al., 2023).

Os dados referentes ao diagnósticos citológicos neoplásicos em machos estão apresentados na tabela 4. Em geral, as neoplasias mais recorrentes eram de origem redonda, sendo que o TVT foi a afecção neoplásica mais frequente 15,69% (8/51), seguido de mastocitoma com 13,73% (7/51) dos casos. Nas lesões neoplásicas de origem mesenquimal, o lipoma foi o mais comum 9,80% (5/51) das afecções avaliadas. Observa-se ainda dois casos de neoplasia de células epiteliais, sendo o tumor da glândula perianal 7,84 % (4/51) o mais comum.

Tabela 4- Diagnóstico citológico neoplásico de cães machos atendidos no HOVET-UFRA no período de janeiro a dezembro de 2023.

Diagnóstico Citológico Neoplásico em Machos	Frequência	%
Neoplasia de Células Epiteliais		
Tumor da Glândula Perianal	4	7,84
Adenoma Sebáceo	1	1,96
Carcinoma de Células Escamosas	1	1,96
Neoplasia de Célula Basal	3	5,88
Tumor de Células Intersticiais	1	1,96
Neoplasia de Células Mesenquimais		
Hemangiossarcoma	1	1,96
Lipoma	5	9,80
Lipossarcoma	3	5,88
Mixossarcoma	2	3,92
Neoplasia de Células Mesenquimais	2	3,92
Neoplasia de Células Mesenquimais Maligna	1	1,96
Sarcoma	1	1,96
Neoplasia de Células Redondas		
Histiocitoma	1	1,96
Linfoma	2	3,92
Mastocitoma	7	13,73
Seminoma	1	1,96
TVT	8	15,69
Neoplasia Melanocíticas		

Melanoma	2	3,92
Tumor Amelanocítico	2	3,92
Total	51	100,00

Fonte: A autora (2024).

Os tumores de células redondas no geral possuem características morfológicas específicas adicionais que facilitam o seu reconhecimento na citologia, logo, é sempre importante ter a capacidade de diferenciar esses tipos de tumores, uma vez que o comportamento biológico dessas neoplasias e as opções terapêuticas diferem significativamente, como por exemplo, casos de histiocitoma cutâneo frequentemente sofrem regressão espontânea, enquanto os mastocitomas a abordagem é excisão cirúrgica e pode ter potencial maligno, já nos casos de TVT é necessário tratamentos quimioterápicos, e pode ocorrer riscos de metástases em órgãos (CIAN & MONTI, 2019).

O Tumor Venéreo Transmissível (TVT) é uma das importantes neoplasias dos cães que ocorrem com mais frequência em animais sexualmente ativos, não apresenta predisposição racial, afetando predominantemente cães com faixa etária de 1 a 7 anos e ambos os sexos (CONTE et al, 2022). Em contrapartida, uma análise epidemiológica do TVT em cães realizado por Pimentel e colaboradores (2021), observou que as fêmeas foram as mais afetadas por este tipo de neoplasia, apesar da presente pesquisa demonstrar uma predominância em machos e com respaldo no estudo de perfil epidemiológico do TVT realizado por Costa e colaboradores (2023), foi observado que havia discordâncias de vários estudos sobre a taxa de incidência do TVT tanto em machos como em fêmeas, sendo concluído portanto, que não há maior predisposição ao TVT em nenhum dos sexo. O sistema imunológico comprometido desempenha papel principal na transmissão do TVT e o principal local de afecção é a genitália externa, sendo que sua transmissão se dá mecanicamente através do coito, lambedura, mordidas ou arranhões, através das mucosas ou abrasões da pele (DAS et al., 2020).

Em um estudo retrospectivo sobre tumores cutâneos em cães, as neoplasias epiteliais foram as afecções mais comuns em machos, com destaque para os tumores das glândulas hepatoides como os de maior ocorrência (MARTINS et al. 2022). Em machos não castrados, há evidências de que os receptores androgênicos (ARs) estão presentes em todos os tecidos hepatoides caninos normais. Diante disso, os níveis mais elevados de andrógenos em circulação nos machos podem justificar a maior incidência dessas lesões nesse gênero (PISANI et al. 2006).

O lipoma, por sua vez, é uma neoplasia de origem mesenquimal, caracterizada como um tumor benigno do tecido adiposo, sendo comum em cães e representando aproximadamente 9% de todos os tumores de pele e subcutâneos (CIAN & MONTI, 2019; RASKIN et al, 2023). Estudos realizados Esses tumores estão frequentemente associados à obesidade ou excesso de peso. Embora os lipomas sejam massas gordurosas que geralmente não causam problemas diretos substanciais aos cães, eles podem gerar grande ansiedade nos proprietários, especialmente quando são múltiplos ou de grande tamanho (O'NEILL et al. 2018).



Apesar de os lipomas serem neoplasias benignas, a triagem citológica é uma ferramenta crucial para diferenciá-los de outras neoplasias que podem parecer benignas, como o mastocitoma. É comum encontrar nódulos com características macroscópicas semelhantes às dos lipomas, mas, ao realizar o exame citológico, muitas vezes descobre-se tratar de uma neoplasia de mastócitos. Esse comportamento neoplásico ressalta a importância de utilizar a citologia para distinguir entre processos neoplásicos benignos e malignos (KOLYCH et al, 2023).

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A utilização do exame citológico no Hospital Veterinário Mário Dias Teixeira (HOVET-UFRA), em Belém do Pará, mostrou-se como uma importante ferramenta diagnóstica. Os resultados diagnósticos não só guiaram tratamentos, mas também forneceram dados sobre as lesões mais comuns, fundamentais para o controle de doenças na região. No presente estudo a casuística de atendimento para o exame citológico em fêmeas foi prevalente e apresentaram maiores ocorrências neoplásicas em sistema reprodutor ligadas à cadeia mamária sendo os animais idosos os mais acometidos. Diante disso, recomenda-se a integração rotineira dessa técnica ao exame clínico veterinário devido à sua facilidade de execução, custo acessível e relevância na identificação de condições como processos inflamatórios, infecciosos e neoplásicos. Para os processos neoplásicos, que foram prevalentes nesta pesquisa, sugere-se a realização de estudos adicionais sobre suas características clínicas, laboratoriais e epidemiológicas na região, devido à sua importância. Ademais, também faz-se necessário haver a análise histopatológica para a definição de um diagnóstico definitivo dos processos neoplásicos, validando assim, o que é observado na citologia.



REFERÊNCIAS

ADEYANJU, A. A. et al. Role of animal research to understand the prospects for chemoprevention of cancer. In: Handbook of Animal Models and its Uses in Cancer Research. Singapore: Springer Nature Singapore, 2023. p. 747–756.

ALBANESE, F. Canine and feline skin cytology: A comprehensive and illustrated guide to the interpretation of skin lesions via cytological examination. Cham, Switzerland: Springer International Publishing, 2018.

ARAÚJO, C.; ANTONIOLI, T.; COSTA, T. S.; GOMES, R. VILLAREAL, G.; HELENA R. FERNANDES, J. I. Occurrence and location of Transmissible Venereal Tumors in Dogs seen at the Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro Veterinary Hospital: Oncology Sector between 2010 and 2014. Brazilian Journal of Veterinary Medicine. v. 38, n. 3, p. 277–280, 15 set. 2016.

ARGENTA, F. F. et al. Testicular Neoplasms in Dogs in Rio Grande do Sul, Brazil. Acta scientiae veterinariae, v. 44, n. 1, p. 6, 2016.

AYELE, L.; MOHAMMED, C.; YIMER, L. Review on diagnostic cytology: Techniques and applications in veterinary medicine. Journal of veterinary science & technology, v. 08, n. 01, 2016.

BAJWA, J. Cutaneous cytology and the dermatology patient. The Canadian veterinary journal. La revue veterinaire canadienne, v. 58, n. 6, p. 625–627, 2017.

BEAUDU-LANGE, C. et al. Prevalence of reproductive disorders including mammary tumors and associated mortality in female dogs. Veterinary sciences, v. 8, n. 9, p. 184, 2021.

BONNETT, B. N. et al. Mortality in over 350,000 insured Swedish dogs from 1995–2000: I. breed-, gender-, age-and cause-specific rates. Acta veterinaria scandinavica, v. 46, n. 3, 2005.

CASSALI, D.G.; MALM, G. H. C.; SCHMITT, F.C. Evaluation of accuracy of fine needle aspiration cytology for diagnosis of canine mammary tumours: comparative features with human tumours. Cytopathology. v. 18, ed.3. p. 191-196, 1 jun. 2007.

CASSALI, G. D. Patologia mamária canina: do diagnóstico ao tratamento. 1. ed. São Paulo: Medvet. 2017. 209 p.

CHRISTOPHER, M. M. et al. Use of cytology as a diagnostic method in veterinary practice and assessment of communication between veterinary practitioners and veterinary clinical pathologists. Journal of the American Veterinary Medical Association, v. 232, n. 5, p. 747–754, 2008.

CIAN, F.; MONTI, P. Differential diagnosis in small animal cytology: The skin and subcutis. Wallingford, England: CABI Publishing, 2019.

COMIN, O. A. Triagem citopatológica em cães e gatos atendidos em um hospital veterinário na região central do Rio Grande Do Sul. Orientadora: Cinthia Melazzo de Andrade. Trabalho de Conclusão de Residência (Especialização em Patologia Clínica) - Universidade Federal de Santa Maria. Rio Grande do Sul. 2023.

CONRAD, M. D. et al. Immunohistochemical and Molecular Genetic Analysis of Canine Digital Mast Cell Tumours. Animals. v. 13, n. 10, p. 1694–1694, 19 maio 2023.



CONTE, F., STRACK, A., BASTOS-PEREIRA, A. L., PEREIRA, M. L. Nasal Transmissible Venereal Tumor (TVT) in Dogs. *Acta Scientiae Veterinariae*, v. 50, 1 jan. 2022.

COWELL, R. L. et al. *Diagnostic cytology and hematology of the dog and cat*. 3. ed. Saint Louis, MO, USA: Mosby, 2008.

COSTA, T. S. et al. Aspectos epidemiológicos, clínicos e terapêuticos do tumor venéreo transmissível canino no Rio de Janeiro, Brasil (2015-2020). *Pesquisa veterinária brasileira*. v. 43, 2023.

DALECK, C. R.; DE NARDI, A. B. Neoplasias Mamárias. In: *Oncologia de Cães e Gatos*. ed. 2 Rio de Janeiro: Roca, 2016.

DAS, D.; KUMTHEKAR, S.; MANIKANTHA, K.; ACHARY, K. Sticker tumour (Transmissible venereal tumour) in dog. *The pharma innovation*, v. 9, n. 9S, p. 126–130, 2020.

DOBSON, J. M.; SAMUEL, S.; MILSTEIN, H.; ROGERS, K.; WOOD, L. N. Canine neoplasia in the UK: estimates of incidence rates from a population of insured dogs. *Journal of Small Animal Practice*, v. 43, n. 6, p. 240–246, jun. 2002.

DUNN, J. K.; WILEY, J. *Manual of diagnostic cytology of the dog and cat*. Chichester: Wiley Blackwell, 2014.

FIGHERA, R. A. et al. Causas de morte e razões para eutanásia de cães da Mesorregião do Centro Ocidental Rio-Grandense (1965-2004). *Pesquisa Veterinária Brasileira*, v. 28, n. 4, p. 223–230, abr. 2008.

FONSECA, C. S.; DALECK, C. R. Neoplasias mamárias em cadelas: influência hormonal e efeitos da ovario-histerectomia como terapia adjuvante. *Ciencia rural*, v. 30, n. 4, p. 731–735, 2000.

GARDNER, L.H., FENGER, M.J., LONDON, A.C. Dogs as a model for cancer. *Annual Review of Animal Biosciences*. v. 4. fev. 2016. p. 199-222.

HERON, M.; ANDRESON, R.N.; Changes in the Leading Cause of Death: Recent Patterns in Heart Disease and Cancer Mortality. (2016). Disponível em: <https://www.cdc.gov/nchs/data/databriefs/db254.pdf>. Acesso em: 27 de nov. 2023.

KOLYCH, N.; HUDZ, N.; TARASOV, O. Clinical and morphological features of mastocyte diagnosis in dogs. *Ukrainian journal of veterinary sciences*, v. 14, n. 1, 7 fev. 2023.

KU, C. K.; KASS, P. H.; CHRISTOPHER, M. M. Cytologic-histologic concordance in the diagnosis of neoplasia in canine and feline lymph nodes: a retrospective study of 367 cases. *Veterinary and Comparative Oncology*. v. 15, n. 4, p. 1206–1217, 15 ago. 2016.

KUDNIG, T.S., SÉGUIN, B. *Veterinary Surgical Oncology*. 2.ed. USA: Wiley Online Books. 2022. p. 880.

KUMARAGURUPARAN, R. et al. Of humans and canines: A comparative evaluation of heat shock and apoptosis-associated proteins in mammary tumors. *Clinica chimica acta; international journal of clinical chemistry*, v. 365, n. 1–2, p. 168–176, 2006.

MARTÍNEZ MERLO, E. *Atlas de diagnóstico citológico: em pequenos animais*. São. Paulo: Medvet, 2022.



MARTINS, A. L. et al. Retrospective study of canine cutaneous tumors submitted to a diagnostic pathology laboratory in Northern Portugal (2014–2020). *Canine Medicine and Genetics*, v. 9, n. 1, 25 fev. 2022.

MELLO, B. E. C. et al. Fine needle aspiration cytology: high accuracy in diagnosing cutaneous and subcutaneous neoplasms in dogs. *Comparative Clinical Pathology*, v. 32, n. 1, p. 155–164, 17 dez. 2022.

MEUTEN, D. J. *Tumors in Domestic Animals*. New York: [s.l.] John Wiley & Sons, 2016.

NAYLOR, B. The century for cytopathology. *Acta cytologica*, v. 44, n. 5, p. 709–725, 2000.

O'BRIEN, D. J. et al. Spatial and temporal comparison of selected cancers in dogs and humans, Michigan, USA, 1964–1994. *Preventive Veterinary Medicine*, 47(3), 187–204. 2000.

O'NEILL, D.G. et al. Lipoma in dogs under primary veterinary care in the UK: prevalence and breed associations. *Canine Genetics and Epidemiology*, v. 5, n. 1, 27 set. 2018.

OLIVEIRA, A. P; SANTOS, J. P; SOUZA, V. F. M; CARNEIRO, I. O. Associação do exame microbiológico e citológico no diagnóstico de otite externa em cães e gatos. In: PEREIRA, A.M; REIS, S.S; PEREIRA, W.M.R. *A pesquisa nos diferentes campos da medicina veterinária 2*. 2. ed. Ponta Grossa: Atena, 2020. p. 18-23.

OSTRANDER, E. A. The canine genome. *Genome Research*, v. 15, n. 12, p. 1706–1716, 1 dez. 2005.

PAGNONCELLI, M. *Citologia nas neoplasias cutâneas de cães*. <https://repositorio.ufsm.br/handle/1/13289>: Universidade Federal de Santa Maria, 2011.

PELETEIRO, M. C. *Atlas de citologia veterinária*. Lisboa: Lidel, 2011, 308 p.

PETERS, L. M. et al. Cytological findings of 140 bile samples from dogs and cats and associated clinical pathological data. *Journal of Veterinary Internal Medicine*. v. 30, n. 1, jan. 2016. p. 123-131.

PISANI, G. et al. Androgen receptor expression in normal, hyperplastic and neoplastic hepatoid glands in the dog. *Research in veterinary science*, v. 81, n. 2, p. 231–236, 2006.

PORCELLATO, I. et al. FoxP3, CTLA-4, and IDO in Canine Melanocytic Tumors. *Veterinary pathology*, v. 58, n. 1, p. 42–52, 6 out. 2020.

PORCELLATO, I. et al. Tumor-Associated Macrophages in Canine Oral and Cutaneous Melanomas and Melanocytomas: Phenotypic and Prognostic Assessment. *Frontiers in Veterinary Science*, v. 9, p. 878949, 22 jul. 2022.

RASKIN, R. E.; MEYER, D.; BOES, K. M. *Canine and feline cytopathology - E-book: A color atlas and interpretation guide*. 4. ed. [s.l.] Saunders, 2021.

SANTANA, R. L.; OLIVEIRA, P. T. Reflections on the responsible guardianship of companion animals in Brazil. *Derecho Animal Forum of Animal Law Studies*, v. 11, n. 2, p. 54, 2020.

SANTOS, R. I.; LIMA, C. M. P. A.; FERREIRA, H. H.; REZENDE, R. B.; SILVA, R. A.; SANTOS, S.A. Canine cutaneous neoplasms in the metropolitan region of Goiânia, Goiás state, Brazil. *Brazilian Journal of Veterinary Research*. v. 40, n. 8, p. 614–620, 1 ago. 2020.



SCHWALBACH, C. et al. Abstract 934: Use of real-world data of dogs with cancer to drive drug development strategy and inform human clinical trials. *Cancer Research*. v.83, n. 7. abr. 2023. p.934.

SHARKEY, L. C.; M JUDITH RADIN; SEELIG, D. *Veterinary cytology*. Hoboken, Nj: Wiley-Blackwell, 2020.

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

SILVA, S. A. et al. Exame citopatológico na medicina veterinária. *Brazilian Journal of Development*. v. 6, n.6, jun. 2020. p. 39519-39523.

SMEDLEY, R. C. et al. Immunohistochemical Diagnosis of Canine Oral Amelanotic Melanocytic Neoplasms. *Veterinary Pathology*, v. 48, n. 1, p. 32–40, 15 nov. 2010.

ŚMIECH, A. et al. Incidence and the risk of occurrence of benign and malignant canine skin tumours in Poland – a five-year retrospective study. *Journal of Veterinary Research*, v. 67, n. 3, p. 437–446, 1 set. 2023.

SOUZA T. M. Estudo retrospectivo de 761 tumores cutâneos em cães. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Santa Maria, Rio Grande do Sul. 2005.

SUBAPRIYA, S. et al. Cutaneous lipoma in dogs. *Journal of entomology and zoology studies*, v. 8, n. 3, p. 17–19, 1 may. 2020.

TAKALKAR U.V. et al. Clinicopathological profile of breast cancer patients at a Tertiary Care Hospital in Marathwada region of Western India. *Asian Pac. Journal of Cancer Prevention*, 2016.

TECILLA, M. et al. Evaluation of cytological diagnostic accuracy for canine splenic neoplasms: An investigation in 78 cases using STARD guidelines. *PLOS ONE*, v. 14, n. 11, p. 224945, 7 nov. 2019.

TKACZYK-WLIZŁO, T. A. et al. Histopathological evaluation of canine mammary gland tumours: a study of 92 cases. *Medycyna Weterynaryjna*, v. 79, n. 06, p. 6771. 2023.

TORRE, L. A. et al. Global Cancer Incidence and Mortality Rates and Trends--An Update. *Cancer Epidemiology Biomarkers & Prevention*, v. 25, n. 1, p. 16–27, 14 dez. 2015.

VASCONCELOS, T. C. B. et al. Avaliação da confiabilidade entre dois avaliadores nos exames citopatológico e imunocitoquímico do aspirado de medula óssea no diagnóstico da leishmaniose visceral canina. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*. v. 68, n. 3, jun. 2016. p. 821-824.

ZACHARY J. F. *Bases da patologia em veterinária*. Edição: 6 . Guanabara Koogan; 2018. 1394p.

ZUCCARI, D. A. P. C. et al. *Biologia do Câncer*. In: DALECK, C.R.; DE NARDI, A. B. 12 *Oncologia em cães e gatos*. 2. ed. Rio de Janeiro: Roca, 2016. cap. 2, p. 29-45.