

## **Estudo retrospectivo de diagnósticos citológicos neoplásicos de cães e gatos em laboratório de patologia animal em um período de 2010 a 2020**

**Retrospective study of neoplastic cytological diagnoses of dogs and cats in an animal pathology laboratory from 2010 to 2020**

**Estudio retrospectivo de diagnósticos citológicos neoplásicos de perros y gatos en un laboratorio de patología animal de 2010 a 2020**

Recebido: 17/07/2023 | Revisado: 29/07/2023 | Aceitado: 05/08/2023 | Publicado: 08/08/2023

**Mika Franciele da Mota**

ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-1475-6952>  
Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Brasil  
E-mail: [mika.franciele@unesp.br](mailto:mika.franciele@unesp.br)

**Eliana Yurika Kimura**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9151-9761>  
Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Brasil  
E-mail: [eliana.kimura@unesp.br](mailto:eliana.kimura@unesp.br)

**Daniela Bernadete Rozza**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3759-707X>  
Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Brasil  
E-mail: [daniela.rozza@unesp.br](mailto:daniela.rozza@unesp.br)

**Gisele Fabrino Machado**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7701-6375>  
Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Brasil  
E-mail: [gisele.fabrino@unesp.br](mailto:gisele.fabrino@unesp.br)

**Maria Cecília Rui Luvizotto**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7799-1891>  
Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Brasil  
E-mail: [cecilia.luvizotto@unesp.br](mailto:cecilia.luvizotto@unesp.br)

### **Resumo**

O exame citológico é uma ferramenta importante no diagnóstico de neoplasias em animais de companhia. O objetivo do estudo foi determinar a prevalência das neoplasias em cães e gatos, diagnosticadas através do exame citológico pelo Setor de Patologia Veterinária (SPV) da Faculdade de Medicina Veterinária de Araçatuba-FMVA/UNESP, no período de janeiro de 2010 a dezembro de 2020. Foram contabilizadas 13.037 amostras citológicas, oriundas de 8.868 animais, sendo 94,66% (8.395) cães e 5,34% (473) gatos. As fêmeas tiveram maior prevalência, sendo 61,61% (5.464); os machos, 37,67% (3.367) e 37 animais não havia descrição do sexo. Foram registradas 72 raças de cães e 7 de gatos. A média de idade dos cães foi 85,36 meses (7 anos) e dos gatos, 81,18 meses (6 anos). Os diagnósticos mais prevalentes foram os processos não neoplásicos 48,42% (6.313/13.037), seguidos dos neoplásicos, 33,29% (4.341/13.037); inconclusivos, 16,5% (2.151/13.037) e sem alteração 1,77% (232/13.037). As neoplasias epiteliais foram as mais diagnosticadas, com 55,63% (2.415/4.341), seguida das de células redondas 24,85% (1.079/4.341), e mesenquimais, 18,08% (785/4.341). Em cães, a localização anatômica com maior incidência de lesões neoplásicas foi a região abdominal; em gatos, a cabeça. O estudo retrospectivo evidenciou o perfil diagnóstico citológico da região de Araçatuba, São Paulo.

**Palavras-chave:** Citologia; Neoplasias; Animais de companhia.

### **Abstract**

Cytological examination is an important tool in the diagnosis of neoplasms in companion animals. The objective of the study was to determine the prevalence of neoplasms in dogs and cats, diagnosed through cytological examination by the Veterinary Pathology Sector (SPV) of the Faculty of Veterinary Medicine of Araçatuba-FMVA/UNESP, from January 2010 to December 2020. 13,037 cytological samples were collected from 8,868 animals, 94.66% (8,395) dogs and 5.34% (473) cats. Females had a higher prevalence, with 61.61% (5,464); males, 37.67% (3,367) and 37 animals had no description of sex. 72 breeds of dogs and 7 of cats were registered. The average age of dogs was 85.36 months (7 years) and cats, 81.18 months (6 years). The most prevalent diagnoses were non-neoplastic processes, 48.42% (6,313/13,037), followed by neoplastic processes, 33.29% (4,341/13,037); inconclusive, 16.5% (2,151/13,037) and unchanged 1.77% (232/13,037). Epithelial neoplasms were the most diagnosed, with 55.63% (2,415/4,341), followed by round cell neoplasms, 24.85% (1,079/4,341), and mesenchymal neoplasms, 18.08% (785/4,341). In dogs, the

anatomical location with the highest incidence of neoplastic lesions was the abdominal region; in cats, the head. The retrospective study showed the cytological diagnostic profile of the region of Araçatuba, São Paulo.  
**Keywords:** Cytology; Neoplasm; Companion animals.

### Resumen

El examen citológico es una herramienta importante en el diagnóstico de neoplasias en animales de compañía. El objetivo del estudio fue determinar la prevalencia de neoplasias en perros y gatos, diagnosticadas mediante examen citológico por el Sector de Patología Veterinaria (SPV) de la Facultad de Medicina Veterinaria de Araçatuba-FMVA/UNESP, de enero de 2010 a diciembre de 2020. 13.037 citológicos se recogieron muestras de 8.868 animales, el 94,66% (8.395) perros y el 5,34% (473) gatos. El sexo femenino tuvo una mayor prevalencia, con 61,61% (5.464); machos, 37,67% (3.367) y 37 animales no tenían descripción de sexo. Se registraron 72 razas de perros y 7 de gatos. La edad promedio de los perros fue de 85,36 meses (7 años) y de los gatos, de 81,18 meses (6 años). Los diagnósticos más prevalentes fueron procesos no neoplásicos, 48,42% (6.313/13.037), seguidos de procesos neoplásicos, 33,29% (4.341/13.037); inconcluso, 16,5% (2.151/13.037) y sin cambios 1,77% (232/13.037). Las neoplasias epiteliales fueron las más diagnosticadas, con un 55,63% (2.415/4.341), seguidas de las neoplasias de células redondas, 24,85% (1.079/4.341), y las neoplasias mesenquimales, 18,08% (785/4.341). En perros, la localización anatómica con mayor incidencia de lesiones neoplásicas fue la región abdominal; en gatos, la cabeza. El estudio retrospectivo mostró el perfil diagnóstico citológico de la región de Araçatuba, São Paulo.

**Palabras clave:** Citología; Neoplasias, Animales de compañía.

## 1. Introdução

Os diagnósticos de neoplasias em animais de companhia apresentaram aumento da prevalência com o decorrer dos anos. Este fato está relacionado com a maior expectativa de vida destes animais, que é o resultado do aprimoramento das medidas de prevenção à doenças, de protocolos terapêuticos mais eficientes, da alimentação mais nutritiva e balanceada e possivelmente pelo estreitamento do vínculo entre tutor e animal. Consequentemente, há o aumento da probabilidade de desenvolvimento de doenças relacionadas à senilidade, como as neoformações. (Vail et al., 2019).

As neoplasias são uma das principais causas de morte entre os animais de estimação (Vail et al., 2019). Em estudo retrospectivo, realizado na Inglaterra, as neoplasias foram a quarta causa mais frequente de óbitos em gatos (O'Neill et al., 2015). Em outro estudo retrospectivo realizado nos Estados Unidos, os pesquisadores analisaram mais de 70.000 cães, e a principal causa de óbito nesses animais foram as neoplasias (Fleming et al., 2011). No Brasil, estudos indicam as neoplasias como a segunda maior causa de mortes em cães (Bentubo et al., 2007), a terceira em felinos (Togni et al., 2018) e a primeira em cães e gatos idosos (Figuera et al., 2008; Togni et al., 2018).

O exame citológico é uma ferramenta diagnóstica valiosa que pode ser empregada com sucesso nos processos neoplásicos de diversas localizações anatômicas. É também um método de diagnóstico rápido, econômico, de fácil execução e minimamente invasivo, além de frequentemente dispensar o uso de anestésicos e sedativos (Cowell & Valenciano, 2020, Albanese, 2017, Garrett et al., 2017, Raskin & Meyer, 2017, Magalhães et al., 2001; Bracarense & Faria dos Reis, 1997). Outra característica vantajosa da citologia é a capacidade de fornecer um diagnóstico definitivo para muitos pacientes, e mesmo que um diagnóstico definitivo não seja possível, a avaliação da amostra citológica em muitos casos pode descartar diagnósticos diferenciais e também indicar a conduta médica mais adequada (Garrett et al., 2017 e Ayele et al., 2017). Consequentemente, o papel da citologia como instrumento diagnóstico em medicina veterinária continua se expandindo, ganhando reconhecimento e aplicação clínica (Cowell & Valenciano, 2020 e Garrett et al., 2017).

Estudos retrospectivos de exames citológicos já foram realizados em algumas regiões do Brasil e os diagnósticos de neoplasias foram os que tiveram maior prevalência. Uma pesquisa realizada pela Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade Estadual Paulista, avaliou mais de 10.000 amostras citológicas de cães e 450 de gatos ao longo de 15 anos, nesse estudo os diagnósticos de neoplasias foram predominantes, correspondendo a 59% das amostras em cães e 45% em gato (Ventura et al., 2012). Sabe-se que a etiologia das neoplasias inclui alterações genéticas, transmitidas entre as gerações, e alterações somáticas que são acumuladas nas células e tecidos do organismo com o passar do tempo (Kusewitt,

2013). Diante disso, um estudo retrospectivo abrangente realizado em uma determinada região, permite a caracterização de um perfil diagnóstico e dos aspectos epidemiológicos associados. Como resultado, os médicos veterinários da região estudada terão acesso a informações importantes para definição de um possível diagnóstico, podem elaborar diagnósticos diferenciais mais acurados, promover protocolos de prevenção mais eficientes, direcionar o manejo clínico e cirúrgico antecipadamente e desenvolver melhores métodos de tratamento.

O trabalho teve como objetivo analisar os aspectos epidemiológicos e determinar a prevalência das neoplasias em cães e gatos, diagnosticadas através do exame citológico pelo setor de Patologia Veterinária da Faculdade de Medicina Veterinária de Araçatuba/UNESP, no período de 10 anos (2010 a 2020).

## 2. Metodologia

Foi realizado um estudo retrospectivo das fichas dos exames citológicos de cães e gatos realizados no Setor de Patologia Veterinária (SPV) da Faculdade de Medicina Veterinária de Araçatuba/SP - FMVA/UNESP durante o período de janeiro de 2010 a dezembro de 2020. As fichas eram oriundas de animais atendidos no Hospital Veterinário (HV) da FMVA e de clínicas particulares de Araçatuba e região.

Na análise das fichas dos exames citológicos foram consideradas as seguintes variáveis: ano de atendimento; espécie; sexo; faixa etária; raça; diagnóstico citológico e localização anatômica da lesão.

Os animais foram classificados como macho e fêmea, independentemente de serem castrados ou não (Ventura et al., 2012). Também foram agrupados em filhotes, animais com menos de 1 ano de idade; adultos, entre 1 e 9 anos; idosos, animais com 10 anos ou mais e não informado, quando não havia registro da idade do animal nas fichas (Figuera et al., 2008).

Os diagnósticos citológicos foram classificados em neoplásicos e não neoplásicos sendo estes divididos em processos inflamatórios, infecciosos, hiperplásicos, displásicos e císticos; diagnósticos inconclusivos, foram considerados quando a amostra era insuficiente ou imprópria para análise; ou sem alteração, quando a amostra apresentou ausência de alterações celulares.

A localização anatômica foi padronizada de acordo com Rossetto, Moreno, Grotti, Reis e Bracarense (2009) em: membros torácicos, membros pélvicos, região abdominal, região torácica, região cervical, cabeça, região perineal, cavidade oral, dorso ou outras. Foram adicionados como possíveis sítios anatômicos das lesões, a região inguinal e a intermediária (amostra coletada entre duas regiões diferentes).

As amostras com diagnóstico neoplásico foram avaliadas separadamente quanto à espécie, ao sexo, à idade e à localização anatômica. E foram classificadas quanto à origem celular em epitelial, mesenquimal, células redondas ou indefinida, quando não foi possível estabelecer a origem celular. Os melanomas foram incluídos nas neoplasias de origem mesenquimal, como proposto por Raskin e Meyer (2017) e Cowell e Valenciano (2020).

As neoplasias epiteliais e mesenquimais foram classificadas em malignas e benignas conforme critérios citomorfológicos já estabelecidos por Cowell e Valenciano (2020) ou indefinidas, quando esses critérios não estavam bem definidos. Os critérios de malignidade foram: anisocitose, macrocitose, hiperplasticidade, pleomorfismo, anisocariose, macrocariose, multinucleação, relação núcleo-citoplasma anormal, variação no tamanho e formato dos nucléolos, figuras de mitose atípicas, cromatina grosseira e arranjo nuclear anormal (Cowell & Valenciano, 2020).

Todos os dados coletados, foram tabulados em planilhas do programa Microsoft Excel®, sendo posteriormente realizada análise estatística descritiva.

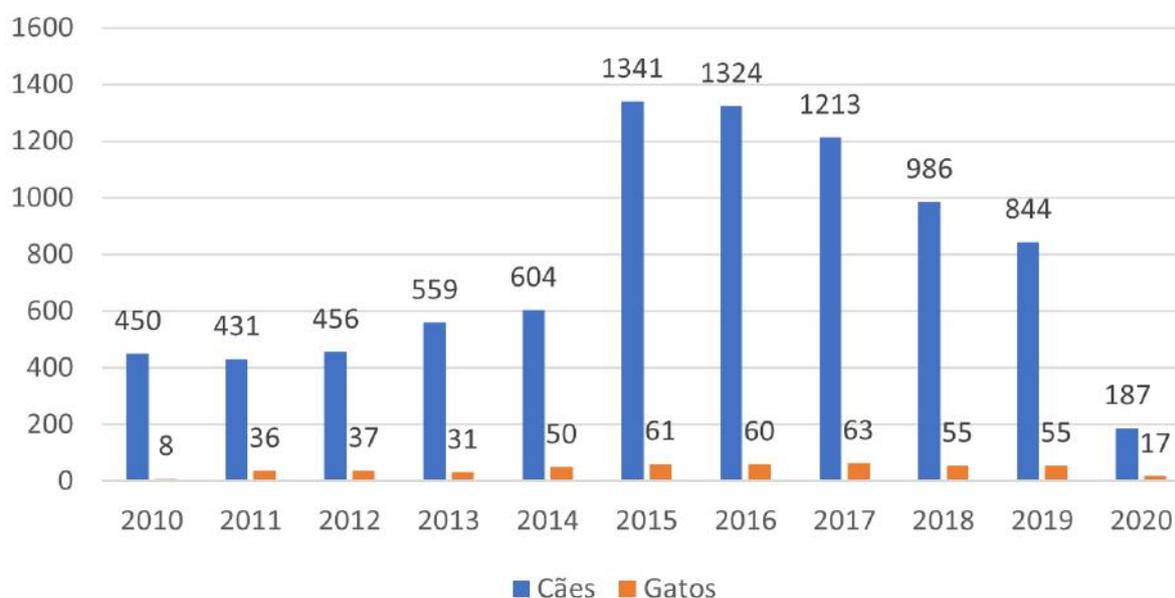
### 3. Resultados e Discussão

No período de janeiro de 2010 a dezembro de 2020, foram encaminhadas 13.037 amostras citológicas para o setor de Patologia Veterinária da FMVA/UNESP, oriundas de 8.868 animais, sendo 94,66% (8.395) cães e 5,34% (473) gatos. Foram catalogados 12.391 (95,05%) diagnósticos citológicos em pacientes caninos e 646 (4,95%) em felinos.

Os exames citológicos de cães tiveram um crescimento de 8,78% de 2.014 para 2.015 (Gráfico 1), uma possível hipótese para o aumento no envio de amostras citológicas seria a implementação do programa de residência em diversas áreas da FMVA pelo Ministério da Educação (MEC) na FMVA/UNESP, disposta na Resolução UNESP n° 39, de 24 de abril de 2014. A implementação do programa de residência levou a um aumento no número de veterinários atuantes em diversas áreas da FMVA e, conseqüentemente, no número de atendimentos e exames citológicos realizados.

Em ambas as espécies, houve uma redução significativa no número de amostras citológicas encaminhadas para o SPV no ano de 2020 (Gráfico 1); uma possível causa para essa diminuição seria o isolamento social devido a pandemia de Covid-19 (OPAS, 2020), essa medida restritiva adotada levou à paralisação das atividades na Faculdade de Medicina Veterinária de Araçatuba no período de março a novembro de 2020.

**Gráfico 1** - Distribuição do número de cães e gatos submetidos ao exame citológico de acordo com o ano de atendimento.



Fonte: Arquivo pessoal.

Na espécie canina, as fêmeas foram mais submetidas ao exame citológico, com 61,67% (5.177), 37,91% (3.183) machos e 0,42% (35) animais cujo sexo não foi informado. Na espécie felina, as fêmeas também foram as mais submetidas ao exame, sendo 60,67% (287) fêmeas, 38,90% (184) machos e 0,43% (2) animais cujo sexo não foi informado (Tabela 1). Essa maior ocorrência de fêmeas, principalmente da espécie canina, pode indicar uma preferência regional por parte do tutor em relação ao sexo de seu animal de estimação.

**Tabela 1** - Distribuição de número de animais quanto à espécie e ao sexo.

Espécie	Fêmeas n*(%)	Machos n*(%)	Não informado n*(%)	Total n*(%)
Cães	5.177 (58,38%)	3.183 (35,89%)	35 (0,39%)	8.395 (94,66%)
Gatos	287 (3,23%)	184 (2,07%)	2 (0,02%)	473 (5,34%)
<b>Total</b>	5.464 (61,61%)	3.367 (37,97%)	37 (0,41%)	8.868

n\* = número de animais. Fonte: Arquivo pessoal.

Em relação à idade, os cães adultos foram os mais submetidos ao exame com 58,52% (4.913/8.395), seguido dos idosos com 29,78% (2.500/8.395), 9,67% (812/8.395) filhotes e em 2,03% (170/8.395) não havia registro sobre a idade do animal. Os felinos adultos também foram a maioria com 45,24% (214/473), seguido dos felinos idosos com 33,19% (157/473), filhotes com 17,55% (83/473) e 4,02% (19/473) das fichas citológicas não havia registro sobre a idade do paciente (Tabela 2). A média de idade dos cães foi 85,36 meses (7 anos) e dos gatos, 81,18 meses (6 anos).

**Tabela 2** - Distribuição de número de animais quanto à espécie e à faixa etária.

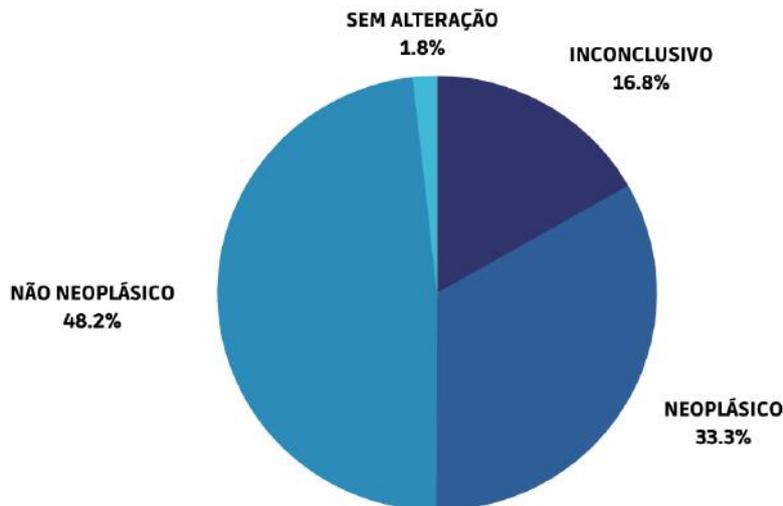
Espécie	Filhotes n*(%)	Adultos n*(%)	Idosos n*(%)	Não informado n*(%)	Total n*(%)
Cães	812 (9,15%)	4.913 (55,40%)	2.500 (28,19%)	170 (1,91%)	8.395 (94,66%)
Gatos	83 (0,93%)	214 (2,41%)	157 (1,77%)	19 (0,21%)	473 (5,34%)
<b>Total</b>	895 (10,09%)	5.127 (57,81%)	2.657 (29,96%)	189 (2,13%)	8.868

n\* = número de animais. Fonte: Arquivo pessoal.

Em relação às raças, foram registradas 72 raças de cães e 7 raças de gatos. As cinco raças caninas de maior prevalência, em ordem decrescente, foram: sem raça definida com 36,50% (3.064/8.395); Poodle, 10,77% (904/8.395); Pit bull, 6,53% (548/8.395); Labrador, 4,42% (371/8.395) e Boxer, 4,25% (357/8.395). Em 0,65% (55) fichas, não havia a informação sobre a raça do paciente e as demais 67 raças representaram 37,53% ou 3.151 cães. As quatro raças felinas de maior prevalência, em ordem decrescente, foram sem raça definida com 86,04% (407/473); Persa, 6,13% (29/473); Siamês, 4,65% (22/473) e Angorá, 0,85% (4/473). Em 1,27% (6) fichas, não havia informação sobre a raça do paciente e as 3 raças restantes juntas representaram 1,05% ou 5 animais, sendo elas: Maine Coon (2), Pêlo Curto Brasileiro (1) e Sphynx (2). As raças descritas com maior prevalência no presente estudo podem indicar sua popularização na região estudada.

Dos 13.037 diagnósticos citológicos, os mais prevalentes foram os processos não neoplásicos com 48,42% (6.313/13.037), seguidos dos processos neoplásicos, 33,29% (4.341/13.037); inconclusivos, 16,5% (2.151/13.037) e sem alteração 1,77% (232/13.037) (Gráfico 2). A prevalência dos diagnósticos de processos não neoplásicos neste estudo difere de outros autores, como Rosolem et al. (2013) e Ventura et al. (2012) que relataram maior prevalência de processos neoplásicos em diagnósticos citológicos, em função da região de Araçatuba, ser endêmica para Leishmaniose Visceral Canina (LVC). O exame citológico é comumente utilizado para o diagnóstico da LVC, onde formas amastigotas do parasito são visualizadas na amostra coletada (Alves et al., 2022; Andrade et al., 2007). Dos 4.341 diagnósticos neoplásicos, 94,40% (4.098/4.341) eram oriundos de cães e 5,60% (243/4.341) de gatos.

**Gráfico 2** - Distribuição dos diagnósticos citológicos de cães e gatos no período de 2010 a 2020.



Fonte: Arquivo pessoal.

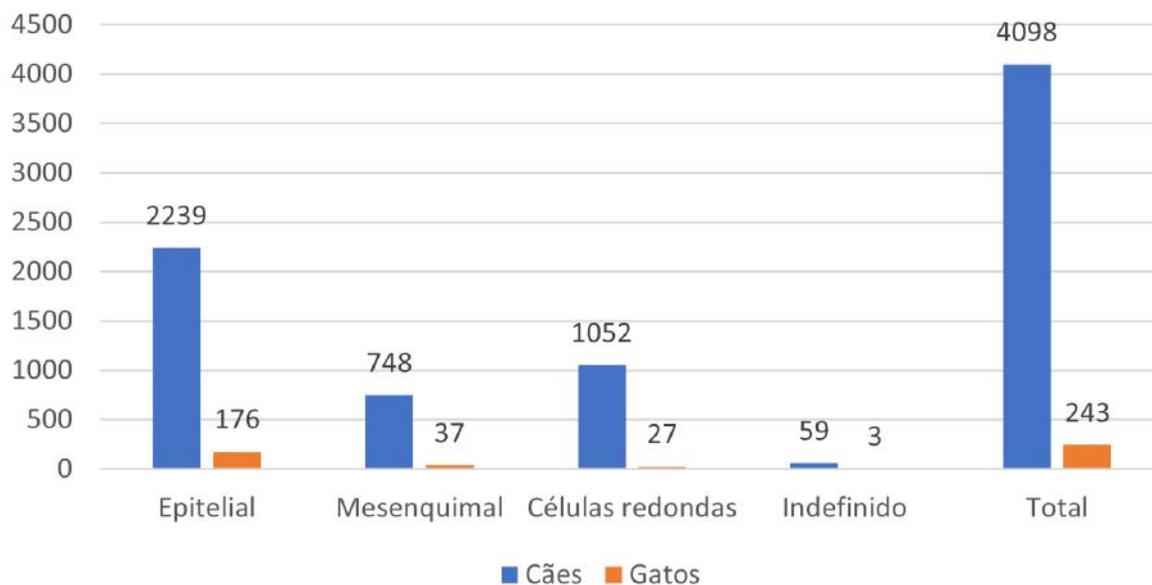
Ao avaliar apenas os diagnósticos neoplásicos em cães, as fêmeas representaram 76,23% (3.124/4.098) dos casos e os machos, 23,47% (962/4.098) e em 0,29% (12/4.098) das fichas o sexo do paciente não foi informado. Os tumores mamários foram incluídos no presente estudo evidenciando um reflexo direto na prevalência de fêmeas. Em estudo retrospectivo de Ventura et al. (2012) a prevalência dos processos neoplásicos em cadelas também foi evidenciada, a justificativa seria a inclusão dos tumores mamários. Rossetto et al. (2009) em seu estudo não avaliou os processos neoplásicos mamários e constatou que não havia predisposição sexual na prevalência dos processos neoplásicos.

Para a análise da faixa etária, foram contabilizados uma única vez os animais com pelo menos um diagnóstico citológico neoplásico, totalizando 2.820 cães. Os cães adultos, 50,07% (1.412/2.820), foram os mais prevalentes, seguido dos idosos 47,77% (1.347/2.820), filhotes 0,64% (18/2.820) e em 1,52% (43/2.820) das fichas não foi informada a idade do animal. A média de idade de cães com diagnóstico neoplásico foi 109,44 meses (9 anos).

A localização anatômica mais acometida pelos processos neoplásicos foi a região abdominal, com 23,54% (965/4.098); seguida da região inguinal, 17,35% (711/4.098); e região torácica, 11,98% (491/4.098). É importante mencionar que em 5,41% (222/4.098) das fichas, a localização anatômica não foi documentada.

As neoplasias mais diagnosticadas pelo exame citológico em cães foram as epiteliais malignas, que representaram 48,41% (1.984/4.098), seguidas das de células redondas com 25,67% (1.052/4.098), e mesenquimais malignas, 9,83% (403/4.098) (Gráfico 3 e Tabela 3).

**Gráfico 3** - Distribuição de diagnósticos neoplásicos de acordo com a origem em ambas as espécies.



Fonte: Arquivo pessoal.

**Tabela 3** - Distribuição dos diagnósticos neoplásicos de cães de acordo com a origem e o comportamento.

Cães	Benigno	Maligno	Indefinido	Total
<b>Epitelial</b>	131 (3,19%)	1.984 (48,41%)	124 (3,02%)	2.239 (54,63%)
<b>Mesenquimal</b>	256 (6,24%)	403 (9,83%)	89 (2,17%)	748 (18,25%)
<b>Células Redondas</b>	1.052 (25,67%)			1.052 (25,67%)
<b>Indefinido</b>	0 (0%)	33 (0,80%)	26 (0,63%)	59 (1,44%)

Fonte: Arquivo pessoal.

Ao avaliar apenas os diagnósticos neoplásicos em gatos, as fêmeas representaram 69,54% (169/243) dos diagnósticos e os machos, 30,45% (74/243).

Para a análise da faixa etária, foram contabilizados, uma única vez, os animais com, pelo menos, um diagnóstico citológico neoplásico, totalizando 193 gatos. Conforme o padrão estabelecido para idade, em ordem decrescente: 50,77% (98/193) eram gatos idosos, 42,28% (82/193) adultos, 3,62% (7/193) a idade não foi documentada e 3,10% (6/193) filhotes. A média de idade de gatos com diagnóstico neoplásico foi de 110,29 meses (9 anos).

A cabeça foi a região mais acometida pelos processos neoplásicos nos felinos, totalizando 33,47% (82/243), seguida da região abdominal, 16,87% (41/243) e região torácica, 9,46% (23/243). Em 4,93% (12/243), a localização anatômica da lesão não foi descrita.

As neoplasias mais diagnosticadas pelo exame citológico em gatos foram as epiteliais malignas, que representaram 69,95% (170/243), seguida das mesenquimais malignas, que representaram 12,34% (30/243) e das de células redondas, que representaram 11,11% (27/243) (Gráfico 3 e Tabela 4).

**Tabela 4** - Distribuição de diagnósticos neoplásicos em gatos de acordo com a origem e o comportamento.

Gatos	Benigno	Maligno	Indefinido	Total
Epitelial	1 (0,41%)	170 (69,95%)	5 (2,05%)	176 (72,42%)
Mesenquimal	2 (0,82%)	30 (12,34%)	5 (2,05%)	37 (15,22%)
Células Redondas		27 (11,11%)		27 (11,11%)
Indefinido	0 (0%)	2 (0,82%)	1 (0,41%)	3 (1,23%)

Fonte: Arquivo pessoal.

Esse aumento da idade média dos animais com diagnóstico neoplásico em comparação ao total de diagnósticos corrobora com os trabalhos que constataram que os processos neoplásicos provavelmente são resultado da exposição prolongada dos animais a agentes carcinogênicos e também à deterioração do sistema imunológico conforme a idade avança (Ventura et al., 2012).

No geral, as neoplasias epiteliais foram as mais diagnosticadas, com 55,63% (2.415/4.341), seguidas das de células redondas, 24,85% (1.079/4.341), e mesenquimais, 18,08% (785/4.341) (Gráfico 3). A menor representatividade das neoplasias mesenquimais provavelmente deve-se às características de maior quantidade de matriz celular e pobre celularidade, que consequentemente reflete no menor conteúdo amostral para o diagnóstico dessas neoplasias pelo exame citológico (Rossetto et al., 2009, Sousa et al., 2022).

Em ambas as espécies, as neoplasias com caráter maligno foram as mais prevalentes, representaram 64,61% (2.648/4.341). Possivelmente, essa incidência deve-se ao elevado índice mitótico dessas neoplasias que possuem um crescimento mais rápido, associado à maior possibilidade de necroses, hemorragias e ulcerações em comparação às neoplasias benignas, essas são características mais facilmente percebidas pelos tutores, que procuram o atendimento veterinário (Zachary & McGavin, 2013).

No cães, as neoplasias epiteliais acometeram com maior frequência a região abdominal com 33,94% (760/2.239); seguida da região inguinal, 24,52% (549/2.239) e em região torácica, 11,92% (267/2.239). As neoplasias mesenquimais acometeram igualmente a região torácica e os membros torácicos com 15,37% (115/748); seguida dos membros pélvicos, 15,24% (114/748). As neoplasias de células redondas acometeram principalmente os membros pélvicos com 16,35% (172/1.052); seguida da região da cabeça com 15,20% (160/1.052) e dos membros torácicos, 13,69% (144/1.052). As neoplasias epiteliais da região abdominal foram as mais prevalentes em cães, sendo 18,54% (760/4.098); esse fato pode estar associado à elevada incidência dos carcinomas mamários, segundo o estudo de Oliveira Filho et al. (2010). Além disso, Toríbio et al. (2012) estima que os tumores mamários podem representar entre 68,4% a 90,9% de todos os tumores na espécie canina e da Silva et al. (2021) aponta as neoplasias mamárias como as mais comum em cadelas e a terceira mais comum em gatas, ambos corroboram com a alta incidência das neoplasias de origem epitelial em topografia abdominal no presente estudo.

Na espécie felina, as neoplasias epiteliais acometeram com maior frequência a região da cabeça com 38,63% (68/176); seguida da região abdominal, 21,02% (37/176) e inguinal, 11,93% (21/176). As neoplasias mesenquimais acometeram predominantemente a região da cabeça com 24,32% (9/37); seguida pelos membros pélvicos, 21,62% (8/37), e cavidade oral, 13,51% (5/37). As neoplasias de células redondas acometeram principalmente a região torácica com 22,22% (6/27); seguida dos membros torácicos com 18,51% (5/27) e 14,81% (4/27) de amostras sem informação sobre a localização da lesão. As neoplasias epiteliais na cabeça foram as mais prevalentes em gatos, sendo 18,54% (68/243); uma possível explicação seria a ocorrência frequente de carcinomas na região da cabeça em função da exposição à radiação ultravioleta (Rossetto et al., 2009).

#### 4. Conclusão

Houve uma maior incidência de diagnósticos neoplásicos em fêmeas, o que pode indicar a alta ocorrência de tumores mamários e sua importância na clínica veterinária. Em razão do elevado número de diagnósticos inconclusivos, é importante mencionar que a técnica do exame citológico pode ser aprimorada nas fases pré-analítica, analítica e pós-analítica. A realização do estudo retrospectivo de exames citológicos evidenciou o perfil diagnóstico dos processos neoplásicos da região de Araçatuba, São Paulo.

#### Agradecimentos

Os autores agradecem o apoio e incentivo do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC) da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP).

#### Referências

- Albanese, F. (2017). *Canine and Feline Skin Cytology*. Switzerland: Springer.
- Alves, G. B., Oliveira, T. C. B., Rodas, L. C., Rozza, D. B., Nakamura, A. A., Ferrari, E. D., Silva, D. R. R., Santos, G. M., Caleses, E. B., Requena, K. A. M. L., Nagata, W. B., Santos-Doni, T. R. & Bresciani, K. D. (2022). Efficacy of imidacloprid/flumethrin collar in preventing canine leishmaniosis in Brazil. *Transboundary and Emerging Diseases Wiley*, 69(5), e2303-e2311. <https://doi.org/10.1111/tbed.14571>
- Andrade, A. M., Queiroz, L. H., Nunes, G. R., Perri, S. H. V. & Nunes, C. M. (2007). Reposição de cães em área endêmica para leishmaniose visceral. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*. 40(5):594-595. <https://doi.org/10.1590/S0037-86822007000500021>
- Ayele, L., Mohammed, C. & Yimer, L. (2017). Review on diagnostic cytology: Techniques and applications in veterinary medicine. *J Vet Sci Technol*. <https://doi.org/10.4172/2157-7579.1000408>
- Bentubo, H. D. L., Tomaz, M. A., Bondan, E. F. & Lallo, M. A. (2007). Expectativa de vida e causas de morte em cães na área metropolitana de São Paulo (Brasil). *Ciência Rural*, 37(4). <https://doi.org/10.1590/S0103-84782007000400016>
- Bracarense, A. P. F. R. L. & Faria dos Reis, A. C. (1997). Citologia aspirativa em animais domésticos: estudo retrospectivo. *Semina: CI. Agr.*, 18(1), 27-32. <https://doi.org/10.5433/1679-0359.1997v18n1p27>
- Cowell, R. L. & Valenciano, A. M. (2020). *Diagnostic Cytology and Hematology of the Dog and Cat*. (5a ed.). Mosby Elsevier.
- da Silva, A. L., Albinati, A. C. L., de Sousa Marques, J. V., de Souza, Y. R. C., Maia, I. P. C., dos Santos, C. L., ... & da Silva Braga, E. (2021). Prevalência de neoplasias mamárias em cadelas e gatas no hospital veterinário da Univasf em Petrolina. *Brazilian Journal of Animal and Environmental Research*, 4(1), 258-266. <https://doi.org/10.34188/bjaerv4n1-025>
- Figuera, R. A., Souza, T. M., Silva, M. C., Brum, S. J., Graça, D. L., Kommers, G. D., Irigoyen, L. F. & Barros, C. S. L. (2008). Causas de morte e razões para eutanásia de cães da Mesorregião do Centro Ocidental RioGrandense (1965-2004). *Pesquisa Veterinária Brasileira*, v.28, n.4. <https://doi.org/10.1590/S0100-736X2008000400005>
- Fleming, J. M., Creevy, K. E. & Promislow, D. E. L. (2011). Mortality in North American Dogs from 1984 to 2004: An Investigation into Age-, Size-, and Breed-Related Causes of Death. *J Vet Intern Med*, 25:187–198. <https://doi.org/10.1111/j.1939-1676.2011.0695.x>
- Garrett, L., Berent, L. & Barger, A.M. (2017). *Small Animal Cytologic diagnosis*. Taylor & Francis Group.
- Kusewitt, D. F. (2013). Neoplasia and Tumor Biology. In: Zachary, J. F. & McGavin, M. D. *Pathologic Basis of Veterinary Disease*, (5a ed.). Mosby Elsevier, p. 313-316.
- Magalhães, A. M., Ramadinha, R. R., Barros, C. S. L. & Peixoto, P. V. (2001). Estudo Comparativo entre citopatologia e histopatologia no diagnóstico de neoplasias caninas. *Pesquisa Veterinária Brasileira*, 21(1), 23-32. <https://doi.org/10.1590/S0100-736X2001000100006>
- Oliveira Filho, J. C., Kommers, G. D., Masuda, E. K., Marques, B. M. F. P. P., Figuera, F. A., Irigoyen, L. F. & Barros, C. S. L. (2010). Estudo retrospectivo de 1.647 tumores mamários em cães. *Pesquisa Veterinária Brasileira*, 30(2), 177-185. <https://doi.org/10.1590/S0100-736X2010000200014>
- O'Neill, D. G., Church, D. B., McGreevy, P. D., Thomson, P. C. & Brodbelt, D. C. (2015). Longevity and mortality of cats attending primary care veterinary practices in England. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 17(2):125-133. <https://doi.org/10.1177/1098612x14536176>
- Organização Pan-Americana da Saúde (2020). *Histórico da pandemia de Covid-19*. In: <https://www.paho.org/pt/covid19/historico-da-pandemia-covid-19#:~:text=Em%2031%20de%20dezembro%20de,identificada%20antes%20em%20seres%20humanos>.
- Raskin, R. E. & Meyer, D. J. (2017) *Canine and feline cytology: a color atlas and interpretation guide* (3a ed.). Elsevier, 544p.
- Rosolem, M. C., Moroz, L. R., Rodigheri, S. M., Corrêa Neto, U. J., Porto, C. D. & Hanel, J. S. (2013). Estudo retrospectivo de exames citológicos realizados em um Hospital Veterinário Escola em um período de cinco anos. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*, 65(3), 735-741. <https://doi.org/10.1590/S0102-09352013000300019>

- Rossetto, V. J. V., Moreno, K., Grotti, C. B., Reis, A. C. F. & Bracarense, A. P. F. R. L. (2009). Frequência de neoplasmas em cães diagnosticados por exame citológico: estudo retrospectivo em um hospital-escola. *Semina: Ciências Agrárias*, 30(1), 189-200. <https://doi.org/10.5433/1679-0359.2009v30n1p189>
- Sousa, A. L. V., Silva, M. M., Duarte, N. L., Barros, R. M., Santos-Júnior, H. L., Nunes, I. A. & Almeida, A. M. S. (2022). Diagnóstico citopatológico de neoplasmas caninos e felinos: estudo retrospectivo. *Brazilian Journal of Development*, 8(2), 14947-14961. <https://doi.org/10.34117/bjdv8n2-424>
- Ventura, R. F. A., Colodel, M. M. & Rocha, N. S. (2012). Exame citológico em medicina veterinária: estudo retrospectivo de 11.468 casos (1994-2008). *Pesquisa Veterinária Brasileira*, 32(11), 1169-1173. <https://doi.org/10.1590/S0100-736X2012001100016>
- Togni, M., Curtis, A., Vargas, D. P., Kommers, G. D., Irigoyen, L. F. & Figuera, R. A. (2018). Causas de morte e razões para eutanásia em gatos na Região Central do Rio Grande do Sul (1964-2013). *Pesquisa Veterinária Brasileira*, 38(4), 741-750. <https://doi.org/10.1590/1678-5150-PVB-5075>
- Toríbio, J. M. M. L., Lima, A. E., Martins Filho, E. F., Ribeiro, L. G. R., D'assis, M. J. M. H., Teixeira R. G., Damasceno, K. A., Cassali, G. D., Costa Neto, J. M. (2012). Caracterização clínica, diagnóstico histopatológico e distribuição geográfica das neoplasias mamárias em cadelas de Salvador, Bahia. *Revista Ceres*, 59(4): 427-433, 2012. <https://doi.org/10.1590/S0034-737X2012000400001>
- Vail, D. M., Thamm, D. H. & Liptak, J. M. (2019). *Withrow e MacEwen's Small Animal Clinical Oncology*. (6a ed.). Mosby Elsevier.
- Zachary, J. F. & McGavin, M. D. (2013). *Bases da Patologia em Veterinária*. (5a ed.). Mosby Elsevier.