



**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE AGRONOMIA E MEDICINA VETERINÁRIA**

**CAUSAS DE MORTE EM FELINOS DOMÉSTICOS NA REGIÃO DO BRASIL
CENTRAL DE 2007 A 2023**

ANAHI SOUZA SILVA

**BRASÍLIA/DF
JULHO DE 2024**



**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE AGRONOMIA E MEDICINA VETERINÁRIA**

**CAUSAS DE MORTE EM FELINOS DOMÉSTICOS NA REGIÃO DO BRASIL
CENTRAL DE 2007 A 2023.**

ALUNA: ANAHI SOUZA SILVA

ORIENTADOR: PROF. DR. MÁRCIO BOTELHO DE CASTRO

TESE DE DOUTORADO EM CIÊNCIAS ANIMAIS

PUBLICAÇÃO: 2024

**BRASÍLIA – DF
JULHO DE 2024**

**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE AGRONOMIA E MEDICINA VETERINÁRIA**

**CAUSAS DE MORTE EM FELINOS DOMÉSTICOS NA
REGIÃO DO BRASIL CENTRAL DE 2007 A 2023.**

ANAHÍ SOUZA SILVA

TESE DE DOUTORADO SUBMETIDA AO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS ANIMAIS, COMO PARTE DOS REQUISITOS NECESSÁRIOS A OBTENÇÃO DO GRAU DE DOUTOR EM CIÊNCIAS ANIMAIS.

APROVADA POR:

**MÁRCIO BOTELHO DE CASTRO, Doutor (Universidade de Brasília)
ORIENTADOR**

**CHRISTINE SOUZA MARTINS, Doutora, (Universidade de Brasília)
EXAMINADOR INTERNO**

**LUCIANA SONNE, Doutora (Universidade Federal do Rio Grande do Sul)
EXAMINADOR EXTERNO**

**MATIAS PABLO JUAN SZABÓ, Doutor (Universidade Federal de Uberlândia)
EXAMINADOR EXTERNO**

BRASÍLIA-DF, 05 DE JULHO DE 2024

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA E CATALOGAÇÃO

SILVA, A. S. **Causas de morte em felinos domésticos na região do Brasil central de 2007 a 2023.** Brasília: Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, Universidade de Brasília. 2024, 53p. Tese de Doutorado.

Documento formal autorizando reprodução dessa tese para empréstimo ou comercialização, exclusivamente para fins acadêmicos, foi passado pelo autor à Universidade de Brasília e acha-se arquivado na Secretaria do Programa. O autor e seu orientador reservam para si os outros direitos autorais de publicação. Nenhuma parte dessa Tese de Doutorado pode ser reproduzida sem a autorização escrito do autor ou de seu orientador. Citações são estimuladas, desde que citada a fonte.

FICHA CATALOGRÁFICA

SILVA, Anahi. Souza. **Causas de morte em felinos domésticos na região do Brasil central de 2007 a 2023.** Brasília: Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, Universidade de Brasília. 2024, 53p. Tese de Doutorado.

1.Gatos. 2. Doenças. 3. Necropsia. 4.Infecção. 5. Neoplasia.

“Pensar o passado para compreender o presente e idealizar o futuro.”

Heródoto.

AGRADECIMENTO

A Deus e a espiritualidade por sempre me fornecerem sustento, consolo e coragem para seguir em frente. À minha família, de origem e a que formei, por juntas não me desampararem, por serem minha motivação, meu suporte e meu porto seguro, para onde sempre quero voltar. Destaco em especial meu irmão, Leonardo, que desde sempre zelou e orientou meus caminhos profissionais, um grande exemplo de profissional da educação, que com amor e lealdade aos seus princípios faz a diferença, se não no mundo, na vida das pessoas que tem a sorte de cruzar o seu caminho.

Dedico um parágrafo especialmente ao meu parceiro de vida Pedro, meu amor, meu grande incentivador e apoiador. Aquele que luta as batalhas diárias da vida ao meu lado e faz de tudo para que, fora da minha zona de conforto, eu não me sinta perdida ou sozinha nem por um momento. Sou imensamente grata por tê-lo ao meu lado e por dividir comigo a missão mais importante das nossas vidas, criar nossos passarinhos Jorge e Heitor, a razão de tudo e para quem tentamos ser seres humanos melhores a cada dia. Quando, muitas vezes, eu acredito não ter mais forças de seguir adiante, são vocês, Pedro, Jorge e Heitor, que me ajudam a lembrar os porquês das escolhas e dos caminhos, além de dividirem o fardo comigo. Amo vocês!

Ao meu professor e orientador Prof. Dr. Márcio Botelho de Castro que sem grandes pretensões, mas com imensa generosidade, me abriu as portas da patologia e me fez descobrir um novo e apaixonante mundo. Hoje encerramos um ciclo de 15 anos de parceria profissional que eu considero de muito sucesso, com a qual cresci e amadureci muito. Obrigada por tantos ensinamentos.

Agradeço a todos os residentes que passaram pelo LPV-UnB durante essa jornada do doutorado, todos sempre foram muitos prestativos e, de forma direta ou indireta, me ajudaram muito no dia a dia. Meu muito obrigada em especial para a Luana e a Liz, por tantos momentos de troca que levarei no coração. Vocês são pessoas incríveis

e grandes profissionais, com potenciais imensos e caminhos de muito sucesso esperando vocês brilharem, torço muito por vocês. Também não poderia esquecer das minhas amigas que a UnB me deu de presente, que viraram amigas de uma vida inteira, Tatiana, Vanessa, Karla e Fernanda, que desde os tempos de estágio, residência e mestrado dividiram comigo minhas dificuldades e alegrias, com igual dedicação e interesse. Vocês fazem parte da minha história, amo vocês.

Muito obrigada a todos os animais que participaram desse estudo. Em vida, muitos foram o amor e o alento de alguém e, após a sua passagem, contribuíram com a ciência trazendo luz ao conhecimento e compreensão de doenças da região, agentes e processos patológicos. Por fim, agradeço ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Animais da Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária - FAV da Universidade de Brasília, pela oportunidade.

ÍNDICE

LISTA DE FIGURAS	ix
LISTA DE TABELAS	x
RESUMO	xi
ABSTRACT	xiii
CAPÍTULO 1	
1 INTRODUÇÃO.....	1
2.1 O gato 3	
2.2 Medicina Felina: um Breve Histórico	5
2.3 Causas de Morte e Eutanásia de Felinos	7
CAPÍTULO 2	
1 CAUSAS DE MORTE E EUTANÁSIA EM FELINOS DOMÉSTICOS NO BRASIL CENTRAL – ESTUDO RETROSPECTIVO DE 2007 A 2021	15
2 INTRODUÇÃO.....	15
3 MATERIAL E MÉTODOS.....	17
4 RESULTADOS	19
5 DISCUSSÃO.....	27
6 CONCLUSÕES.....	31
7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRAFICAS	32
CAPÍTULO 3	
CARDIAC EMBRYONAL RHABDOMYOSARCOMA IN A DOMESTIC SHORTHAIR CAT	40
CAPÍTULO 4	
NASAL TELANGIECTATIC OSTEOSARCOMA WITH BRAIN DIRECT EXTENSION IN A DOMESTIC SHORTHAIR CAT	52

LISTA DE FIGURAS

Figura. 1. Ossada de um gato de 8 meses de idade enterrada há 40cm da cova rasa onde foi encontrada uma ossada humana	04
Figura. 2. Distribuição temporal do número de diagnósticos anatomopatológicos de gatos no LPV-UnB de 2007 a meados de 2023	20
Figura. 3. Gato. Animal positivo para FeLV. Pulmões e coração com massa multilobulada esbranquiçada, no mediastino (setas amarelas)	21
Figura 4. Gatos vítimas de ataques por canídeos. Animais encontrados em um único dia no campus Darcy Ribeiro pela SEMA-UnB	21
Figura 5. Gato. Animal vítima de politraumatismo decorrente de ataque por canídeo. Notar foco extenso de hemorragia subcutânea e muscular na região cervical (seta amarela) e ruptura da parede abdominal com herniação de porção de alça intestinal na região inguinal direita (seta verde)	22
Figura 6. Gato, gradil costal. Animal vítima de trauma perfuro contundente decorrente de ataque por canídeo. Observa-se laceração muscular grave, com perfuração da musculatura intercostal e focos de hemorragia	22
Figura 7. Gato. Lipidose hepática. Fígado aumentado de volume, pálido, de coloração amarelada com evidenciação do padrão lobular	23
Figura 8. Gato. PIF. Animal com efusão torácica vermelho amarelado com fragmentos de fibrina (seta branca)	23
Figura 9. Gato. PIF. A: efusão pleural amarelada. B: amostra da efusão pleural evidenciando fibrina de coloração esbranquiçada	24
Figura 10. Gato. PIF. A: rim discretamente aumentados de volume, com superfície lisa e aspecto mosqueado de branco. B:rim ao corte evidenciando superfície pálida com nodulação esbranquiçada multifocal a coalescente discretamente protusa	24

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Número e frequência das categorias diagnósticas dos gatos necropsiados no LPV-UnB no período de 2007 a meados de 2023	25
Tabela 2. Distribuição de cada categoria diagnóstica por faixa etária dos gatos no teste do Qui Quadrado	25
Tabela 3. Valores dos resíduos ajustados de cada combinação de categoria diagnóstica por faixa etária em gatos (<i>Past 4</i>)	26

RESUMO**CAUSAS DE MORTE E EUTANÁSIA EM FELINOS DOMÉSTICOS NO BRASIL CENTRAL – ESTUDO RETROSPECTIVO DE 2007 A 2021.**

Anahí Souza Silva¹, Márcio Botelho de Castro²

¹Medica Veterinária/Doutoranda em Ciências Animais – PPG/UnB – Brasília/DF

²Médico Veterinário/Doutor – UnB – Brasília/DF

Com o protagonismo assumido pelos felinos no cenário dos animais de companhia, resultado de mudanças socioculturais e comportamentais da sociedade, houve também aumento do número de atendimentos clínicos e de animais encaminhados para necropsia. Apesar do maior interesse e publicações científicas sobre medicina felina, ainda são escassos os levantamentos e estudos retrospectivos que forneçam uma perspectiva ampla da saúde dos gatos nas mais diversas regiões do país. Dessa forma, este trabalho propõe realizar o levantamento das enfermidades mais frequentes que ocasionaram a morte de gatos no Distrito Federal e entorno encontradas nos arquivos de necropsia do Laboratório de Patologia Veterinária da Universidade de Brasília (LPV-UnB) de 2007 a meados de 2023. Neste período, foram realizadas 544 necropsias e diagnósticos histopatológicos em gatos com proporção similar entre machos e fêmeas. A grande parte dos animais eram de adultos jovens e sem raça definida. A causa mais frequente de morte foram as neoplasias, seguida de distúrbios causados por agentes físicos e, em terceiro lugar, doenças infecciosas e parasitárias. Linfoma foi a neoplasia mais relatada e as infecções virais foram as mais frequentes, principalmente causadas pelo vírus da peritonite infecciosa felina. Numericamente, o traumatismo por mordedura, sobrepôs os acidentes automobilísticos. Houve correlação positiva entre as categorias e as faixas etárias, demonstrando que distúrbios circulatórios e hemodinâmicos, doenças infecciosas, inflamatórias e distúrbios causados por agentes físicos acometem mais animais jovens e

filhotes, enquanto doenças metabólicas e endócrinas, intoxicações e toxi-infecções e neoplasias acometem mais os idosos.

Palavras-chave: gatos, doenças, necropsia, infecção, neoplasia.

ABSTRACT**CAUSES OF DEATH AND EUTHANASIA OF DOMESTIC CATS IN
CENTRAL BRAZIL - RETROSPECTIVE STUDY FROM 2007 TO 2021.**

The protagonism of cats in the scenario of companion animals, as a result of sociocultural and behavioral changes in society, has enabled an increase in cases with clinical care and taken for a necropsy. Despite the greater interest and scientific publications on feline medicine, surveys and retrospective studies that provide a broad perspective on the health of cats in different regions of the country are still scarce. In this way, this work proposes to carry out a survey of the most frequent diseases in cats in the Federal District and surroundings areas found in the necropsy files of the Veterinary Pathology Laboratory of the University of Brasília (LPV-UnB) from 2007 to mid-2023. During this period, there were 544 necropsies and histopathological diagnoses were carried out on cats with a similar proportion between males and females. Most of the animals were young adults and of no defined breed. The most frequent cause of death was due to neoplasms, followed by disorders caused by physical agents and, thirdly, infectious and parasitic diseases. Lymphoma was the most reported neoplasm, and among infectious and parasitic diseases, viral infections were more frequent, especially infections with the feline infectious peritonitis virus. Wounds by bite overlapped with car accidents how death for trauma. There was a positive correlation between the categories and age groups, circulatory and hemodynamic disorders, infectious and inflammatory diseases and disorders caused by physical agents affect more young animals and puppies, while metabolic diseases and neoplasms affect older animal.

Keywords: cats, diseases, necropsy, infection, neoplasia.

CAPÍTULO 1

1 INTRODUÇÃO

De maneira geral, os gatos (*Felis silvestres catu*) são considerados animais mais independentes e asseados quando comparado aos cães (*Canis lupus familiaris*), necessitando assim de cuidados menos intensivos e interativos no dia a dia facilitando assim o seu convívio com os tutores. Ainda que a população de animais de estimação siga, majoritariamente, composta por cães, em um contexto de grupos familiares menores com tempo e espaço limitados, os gatos vêm ganhando expressivo destaque como animais de companhia e suporte emocional ao longo dos anos, tanto pelo seu porte mais compacto quanto pela sua personalidade autônoma e perspicaz.

Apesar das suas características próprias, ainda hoje os gatos são habitualmente agrupados juntamente com os cães sob vários aspectos, inclusive do ponto de vista médico, sendo em muitas ocasiões, considerados análogos a cães de pequeno porte visto que muitas pessoas e profissionais associam a eles, cuidados e tratamentos, normalmente, dispensados aos caninos. Este fato pode ser muito prejudicial, uma vez que os gatos são animais com comportamento, metabolismo e fisiologia particulares.

Com o crescente aumento da população felina, principalmente nas grandes cidades, há também o aumento da demanda por aprimoramento dos profissionais da saúde animal, assim como por adaptações nas estruturas de atendimento. Por consequência, nos últimos anos houve um crescimento significativo no número de médicos veterinários que se dedicam ao estudo das particularidades da espécie refletindo o aumento da quantidade de programas de pós-graduação, *lato* ou *stricto sensu*, em medicina felina, bem como simpósios, congressos, medicamentos e dietas específicas para esses animais (Neves *et al.*, 2011).

Há expansão considerável da literatura médica veterinária, não obstante, ainda podemos identificar grandes lacunas a serem preenchidas em áreas mais específicas. A Patologia Veterinária é a área responsável pelo estudo das doenças dos animais e, na conjuntura da Medicina Felina, encara a escassez de livros, atlas e compêndios sobre patologia felina, que

forneçam subsídios para a formação e prática de profissionais e estudantes. Apesar do maior interesse e publicações científicas sobre medicina felina, ainda são infrequentes os levantamentos e estudos retrospectivos que forneçam uma perspectiva ampla da saúde dos gatos, em especial em um país de dimensões continentais como o Brasil, com grande variação climática e diversidade entre as regiões.

Este fato reflete diretamente na ocorrência e na frequência das doenças que acometem os felinos. Isto posto, o conhecimento acerca das principais enfermidades que causam a morte ou a eutanásia dos gatos de uma determinada localidade, pode fornecer recursos que respaldem o planejamento, vigilância e avaliação de ações de promoção de saúde e longevidade, com o intuito de reduzir o percentual de mortes e contribuir para a melhoria da qualidade de vida desses animais (Batista *et al.*, 2016).

Frente à carência de dados consolidados ou sistematicamente organizados sobre a população felina da região Centro-Oeste do Brasil, em especial do Distrito Federal e entorno, este trabalho visa levantar as enfermidades mais frequentes que ocasionaram a morte natural ou eutanásia de gatos a partir dos arquivos de necropsia do Laboratório de Patologia Veterinária da Universidade de Brasília (LPV-UnB), no período de janeiro de 2007 a julho de 2023. Nesse sentido, além de contribuir com a sistematização das informações e do conhecimento presente no acervo do LPV-UnB frente as informações existentes das demais regiões, abre-se a possibilidade de favorecer a socialização deste conhecimento junto à comunidade acadêmica, contribuindo com a formação dos profissionais e subsidiando novos estudos e pesquisas.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 O gato

O gato está entre os mais populares animais de companhia (Lima *et al.*, 2018) e estima-se que sua população mundial supere meio bilhão de animais em todo mundo. Embora a sua domesticação venha de longa data, ela não é cronologicamente precisa e o local e a data permanecem ainda sem consenso (Linseele *et al.*, 2007; Driscoll *et al.*, 2009; Hu *et al.*, 2014; Baca *et al.*, 2018).

Evidências arqueológicas e genéticas sugerem que todos os gatos domésticos são derivados do gato selvagem *Felis silvestris* do Oriente Próximo, mais especificamente subespécie *F. silvestris lybica* (Linseele *et al.*, 2007; Driscoll *et al.*, 2007). Apesar de ser considerado domesticado desde aproximadamente 3000 a.C., quando sua imagem é mais frequentemente observada nas artes egípcias (Driscoll *et al.*, 2009), indícios remontam que o início do contato mais próximo do gato com os seres humanos vem de muitos séculos anteriores, aproximadamente 10.000 anos a.C., no Chipre, quando um gato de 8 meses de idade foi enterrado muito próximo da sepultura de um humano adulto (Driscoll *et al.*, 2009), conforme mostra a Figura 1

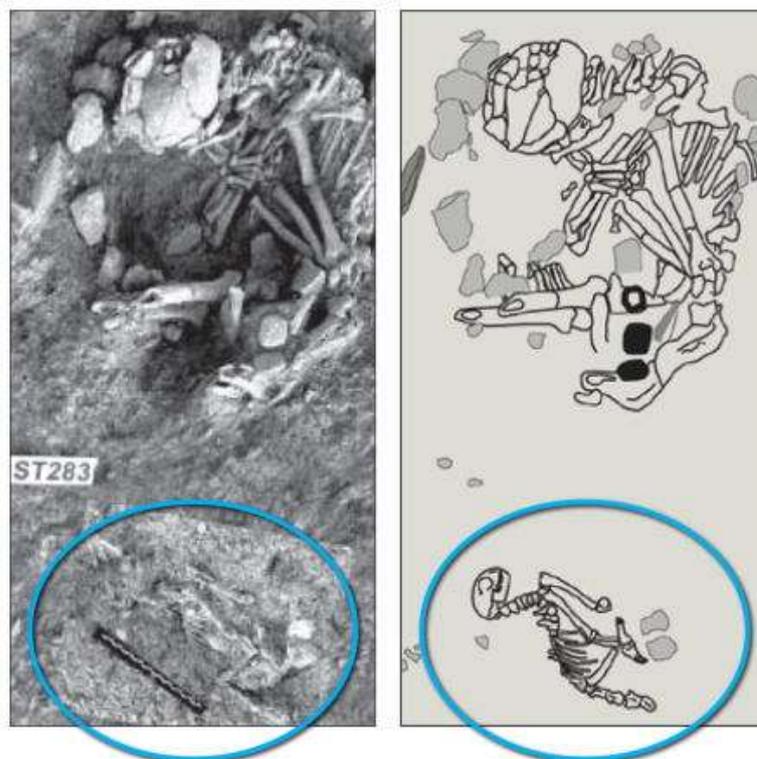


Figura 1. Ossada de um gato de 8 meses de idade enterrada há 40cm da cova rasa onde foi encontrada uma ossada humana (Driscoll, *et al.*, 2009).

Registros arqueológicos ainda geram muitas controvérsias entre os historiadores, supondo-se que felídeos selvagens ou mangustos eram os animais representados em figuras antigas. Por outro lado, foram encontradas ossadas encontradas próximo a covas humanas são compatíveis com *F. silvestris lybica*, e sugerem uma relação de interação social e possivelmente domesticação do gato, principalmente em relação o gato descoberto no Chipre que não são animais nativos da região (Linseele *et al.*, 2007; Driscoll *et al.*, 2009).

Atualmente, com base em registros arqueológicos, paleontológicos e análise genética do DNA mitocondrial, teoriza-se que o contato mais íntimo dos humanos com esses animais, possivelmente tenha se iniciado ainda no período neolítico. O processo de domesticação foi gradual e longo, conquistado de forma mais consistente apenas por volta dos períodos do Médio e Novo Império, no Egito. Acredita-se ainda que essa relação se iniciou de maneira comensal e sinantrópica, com gatos selvagens se aproximando dos acampamentos e grupos de humanos para consumir os restos de alimentos deixados por eles e os roedores que eram atraídos pelos alimentos estocados e grãos (Driscoll *et al.*, 2007; Hu *et al.*, 2014; Baca *et al.*, 2018). Essa hipótese é corroborada pelo fato de a disseminação pelo mundo dos descendentes dos gatos selvagens domesticados do Oriente Próximo, região que compreende a

porção asiática da Turquia, Síria, Líbano, Jordânia, Chipre, Israel, territórios palestinos e Iraque, ocorreu juntamente com a expansão das civilizações (Baca *et al.*, 2018).

A dispersão mediada pelos seres humanos parece ser a hipótese mais consistente quando se olha para a presença de genes do *F. silvestris lybica* na Europa durante o período neolítico. Entretanto, é preciso pontuar, que isso ainda é fracamente compreendido cronologicamente já que faltam registros arqueológicos desses animais antes do Império Romano. Isso decorre do fato de os dados cronométricos advindos de registros arqueológicos e paleontológicos serem pobres e as análises de DNA de fósseis de gatos ainda serem raras, necessitando de investigações mais aprofundadas (Baca *et al.*, 2018). Nas Américas, Cristóvão Colombo e outros marinheiros de sua época transportavam gatos em suas embarcações para controle de pragas e até mesmo, um cunho místico, como é sabido a figura dos gatos por anos esteve associada a questões místicas e religiosas (Driscoll *et al.*, 2009).

Felídeos de maneira geral são caçadores solitários, territorialistas e carnívoros obrigatórios, fatos que pontuam negativamente em um contexto de domesticação. Diferentemente de outras espécies que foram cativadas pelo homem ao longo da História, os felinos não vivem naturalmente em rebanhos ou bandos hierarquicamente organizados, nem tão pouco possuem uma utilidade prática direta tal como as demais espécies domesticadas para produção de alimentos, lã, transporte e outros. Dessa forma, muito provavelmente os gatos se aproximaram dos humanos e aceitaram a convivência por conta das oportunidades favoráveis que encontraram para si mesmos (Driscoll *et al.*, 2009).

Do ponto de vista antropocêntrico, os talentos de caça dos gatos para com os ratos, cobras e outras presas inconvenientes aos homens daquela época podem ter encorajado a relação entre os dois (Driscoll *et al.*, 2009; Hu *et al.*, 2014). Outrossim, características morfológicas dos gatos selvagens, como olhos grandes, podem ter contribuído para serem considerados adoráveis e passíveis de um convívio harmonioso (Driscoll *et al.*, 2009).

2.2 Medicina Felina: um Breve Histórico

De acordo com a Associação Americana de Médicos Veterinários (AVMA), o vínculo dos humanos com animais é uma relação dinâmica e de mútuo benefícios, na qual os animais podem ocupar nichos sociais semelhantes a membros da família, funcionando como

companhia, apoio social, emocional e objeto de amor e cuidados (Bentubo *et al.*, 2007; Bouma *et al.*, 2021; Kogan *et al.*, 2021). Com as mudanças socioculturais e comportamentais das últimas décadas o gato assumiu protagonismo no cenário dos animais de companhia, possivelmente devido a sua presumível adaptabilidade a ambientes menores e independência nas relações.

Nesse contexto, houve um aumento considerável das entidades relacionadas ao bem-estar e boas práticas para com os gatos em todo o mundo. Em 1958, a *Feline Advisory Bureau* (atual *Internacional Cat Care*) foi criada com o objetivo de disseminar informações relevantes da espécie aos médicos veterinários e a todos entusiastas dos gatos. Sua divisão veterinária, a *Internacional Society Feline Medicine* (ISFM), foi fundada em 1996 com propósitos filantrópicos de fornecer orientações, serviços e diretrizes que contribuam com melhorias na saúde dos gatos (Teixeira, 2022).

Em 2012 a ISFM juntamente com a *American Association of Feline Practitioners* (AAFP) em uma ação mundial lançou um programa de manejo clínico amigável ao gato denominado programa *Cat Friendly*. A concepção de manejo amigável visa, além de um atendimento clínico de excelência com espaço físico adequado, profissionais especializados e manejo gentil, estimular o cuidado frequente com a saúde do animal, o que por conseguinte resultará em melhor qualidade de vida e longevidade (Teixeira, 2022).

No Brasil, em 2007 foi fundada a ABFel - Academia Brasileira de Clínicos de Felinos, desde então, a entidade dedica-se ao aprimoramento e divulgação da medicina felina no país fomentando eventos regionais e congressos sobre o tema (Teixeira, 2022), contando hoje com milhares de associados.

Dados de 2022 da Associação Brasileira da Indústria de Produtos para Animais de Estimação (Abinpet, 2023) apontaram um aumento de 6% na população felina, dado que é corroborado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2019) que estimou que cerca de 14 milhões de residências contém pelo menos um gato. Ainda de acordo com o IBGE, juntamente com o Instituto Pet Brasil (IPB), entidade de fomento ao conhecimento, empreendedorismo e inovação no setor de produtos e serviços para animais de estimação, estima-se que em 2022 a população de felinos domésticos alcançou 30 milhões de indivíduos.

Com a declaração de pandemia global da COVID 19 (SARS-Cov-2) em 2020 e o estabelecimento de inúmeros fatores estressores, como isolamento social, medo de exposição e insegurança no trabalho, houve intenso desgaste psicológico, solidão e ansiedade generalizada (Kogan, *et al.*, 2021). Diante desse quadro, os benefícios do convívio com animal de estimação ficaram evidentes (Kogan, *et al.*, 2021; Hunjan & Reddy, 2020) e é tido como um ponto

relevante de justificativa para o aumento expressivo da população de felinos, que, naquele ano, se posicionou a frente da população de cães de acordo com o IPB.

2.3 Causas de Morte e Eutanásia de Felinos

Com a maior atenção a saúde dos gatos e o aumento do número de atendimentos clínicos houve acréscimo também no total de animais recebidos para exame necroscópico nas rotinas dos laboratórios de patologia (Togni *et al.*, 2018; Lima *et al.*, 2018; Schied *et al.*, 2020). A ciência lança mão dos estudos retrospectivos a fim de obterem subsídios para monitoramento, planejamento e ações profiláticas, com o intuito de reduzir a mortalidade, assim como contribuir para a melhoria da qualidade de vida do animal e conseqüentemente de seu tutor (Fighera *et al.*, 2008; Togni *et al.*, 2018; Withoeft *et al.*, 2019). Estudos de casuística e de mortalidade são de grande valia pois norteiam o estabelecimento de possíveis diagnósticos diferenciais frente a determinada manifestação clínica, laboratorial ou anatomopatológica. Além disso, respaldam o papel do médico veterinário na saúde pública, uma vez que identificam e mapeiam a incidência de doenças zoonóticas (Fighera *et al.*, 2008).

Levantamentos das enfermidades e causas de mortes em animais domésticos ainda são escassos (Trapp *et al.*, 2010), geralmente abordam somente cães ou, eventualmente, incluem os gatos, porém de forma secundária (Bentubo *et al.*, 2007; Fighera *et al.*, 2008; Batista *et al.*, 2016). Estudos específicos sobre felinos abrangem, em sua maioria, doenças específicas (Castro *et al.*, 2017; Coelho *et al.*, 2011; Argenta *et al.*, 2018 e 2020; Togni *et al.*, 2013 e 2018; Ribeiro *et al.*, 2021). O enfoque mais amplo das doenças que acometem essa espécie e causam sua morte no Brasil são limitados, geralmente concentrados na região Sul e Sudeste (Oliveira *et al.*, 2003; Trapp *et al.*, 2010; Lima *et al.*, 2018; Togni *et al.*, 2018; Withoeft *et al.*, 2019; Schied *et al.*, 2020; Pires *et al.*, 2022), e ausentes na região Centro-Oeste, mais especificamente no Distrito Federal.

A despeito das variações climáticas das diferentes regiões do país, conhecer as particularidades relacionadas ao estilo de vida do gato e sua idade, auxilia na compreensão das principais afecções que estão susceptíveis. Animais mais jovens são mais ativos e curiosos, se com livre acesso a ambientes externos, ficam mais expostos a ocorrência de traumas, em contrapartida, idosos estão mais susceptíveis a processos proliferativos e degenerativos

(Quimby *et al.*, 2021). Animais que vivem em colônias com alta densidade de animais ou oriundos de abrigos possuem maior incidência de doenças virais (Drechsler *et al.*, 2019; Almeida *et al.*, 2021), e outras enfermidades infecciosas. Todavia, animais restritos ao ambiente doméstico estão sujeitos a doenças de potencial zoonótico (Quimby *et al.*, 2021).

Dentre as doenças infecciosas no gatos destacam-se o vírus da peritonite infecciosa felina (PIF) que resulta uma síndrome inflamatória multissistêmica, progressiva e quase sempre fatal (Batista *et al.*, 2016; Sapin *et al.*, 2016; Lima *et al.*, 2018; Togni *et al.*, 2018) e o vírus da leucemia felina (FeLV), um retrovírus de alto potencial oncogênico que além de neoplasias, pode induzir a displasias da medula óssea e doenças degenerativas (Coelho *et al.*, 2011; Biezus *et al.*, 2019).

O vírus da PIF é um RNA vírus pertencente à família *Coronaviridae*, resultado de mutações espontâneas do coronavírus entérico avirulento dentro do seu hospedeiro (Emmler *et al.*, 2019). Acomete prioritariamente animais jovens (Sapin *et al.*, 2016), menores de 24 meses (Drechsler *et al.*, 2019), sobretudo os oriundos de ambientes com altas densidades populacionais de felinos (Kennedy, 2020; Pedersen, 2014; Togni *et al.*, 2018) ou mantidos em locais com constante introdução de animais jovens como abrigos de resgate (Kennedy, 2020). Além desses fatores relacionados ao ambiente, fatores individuais de risco também são reconhecidos como importantes no desenvolvimento da doença, como a predisposição de algumas raças como Absínia, Bengala, Himalaia, Persa e Regdoll, entre outros, principalmente relacionada a linhagens genéticas específicas (Drechsler *et al.*, 2019), o tipo e qualidade da resposta imune do paciente, doenças intercorrentes, sobretudo as imunossupressoras (Oliveira *et al.*, 2003; Pedersen, 2014; Haack *et al.*, 2020). Até mesmo a ocorrência de eventos estressantes recentes que podem ir desde mudanças na hierarquia social do grupo, a eventos cirúrgicos ou alterações de rotina (Drechsler *et al.*, 2019; Kennedy, 2020).

A fisiopatogenia da PIF é complexa e ainda não totalmente esclarecida, apesar do coronavírus entérico ser altamente contagioso e amplamente prevalente no ambiente, apenas 5 a 12% dos gatos infectados desenvolverão a PIF (Drechsler *et al.*, 2019). Estudos sugerem múltiplas mutações no genoma do vírus, de forma a alterar seu do tropismo celular pelo enterócitos para os macrófagos (Felten & Hartmann, 2019; Haack *et al.*, 2020) o que acarreta em uma incompetência imunológica do organismo gerando resposta imune robusta porém ineficaz (Kennedy, 2020), formação de imunocomplexos que se depositam na parede dos vasos, ativação do sistema complemento e desencadeamento de uma cascata interminável de lesão tecidual e vascular (Sapin *et al.*, 2016).

Existe uma ampla variedade de sinais clínicos, porém, basicamente duas apresentações clínicas que podem surgir sobrepostas e estão relacionadas com o tipo de resposta imune do gato. A forma úmida ou efusiva é relacionada a uma resposta humoral potente associada a fraca resposta celular, gerando o desenvolvimento de uma doença imuno-complexa (hipersensibilidade tipo III), enquanto a forma seca ou não efusiva apresenta resposta celular intermediária levando a indução de inflamação perivascular granulomatosa disseminada (Drechsler *et al.*, 2019; Carossino *et al.*, 2022). Na forma úmida, há efusão pleural e/ou peritoneal abundante, formada de exsudato pobremente celular, rico em fibrina e proteínas, com vasculite generalizada e curso relativamente rápido. Já na forma seca, os derrames cavitários não mínimos ou ausentes, porém, há a formação de granulomas em um ou múltiplos órgãos, com ou sem vasculite e possui curso mais prolongado e sinais relativos aos órgãos afetados (Drechsler *et al.*, 2019; Kennedy, 2020). Histologicamente, as respostas teciduais podem ser vistas como alterações degenerativas, proliferativas ou inflamatórias da parede dos vasos sanguíneos. O achado mais comum é a inflamação predominantemente granulomatosa ou piogranulomatosa ao redor e na parede de artérias e veias, na serosa peritoneal, pleural e no tecido conjuntivo de órgãos parenquimatosos (Oliveira *et al.*, 2003; Sapin *et al.*, 2016; Haack *et al.*, 2020). Pode ainda acometer qualquer porção do sistema nervoso central (Drechsler *et al.*, 2019) e o olho, causando mais frequentemente, uveíte (Carossino *et al.*, 2022).

Apesar de muitos estudos e da evolução da ciência nas últimas décadas, o diagnóstico da PIF permanece desafiador, baseado na convergência da história clínica, da avaliação dos fatores de risco, dos dados sinais clínicos e dos achados laboratoriais (Drechsler *et al.*, 2019; Kennedy, 2020). O uso de técnicas moleculares em aspirados e biópsias incisionais vem sendo estudado com resultados promissores (Emmler *et al.*, 2019), porém a histopatologia associada a imuno-histoquímica dos tecidos continua sendo considerado o melhor exame (Kennedy, 2020). Muitas vezes, apenas a observação das alterações macroscópicas associada a avaliação histopatológica e a constatação de vasculite são suficientes para concluir o diagnóstico (Drechsler *et al.*, 2019).

Ainda dentro do âmbito das doenças infecciosas, o vírus da imunodeficiência felina (FIV) e o vírus da leucemia felina (FeLV) pertencentes a família *Retroviridae* (Hartmann & Hoffmann-Lehmann, 2020) se destacam como grandes vilões na medicina felina mundial (Hartmann, 2011). Todavia, os dois diferem na forma de impactar negativamente a saúde dos animais infectados, enquanto. O primeiro desencadeia uma síndrome de imunodeficiência adquirida que favorece infecções oportunistas e pode gerar doenças neurológicas e tumores (Hartmann, 2011). O segundo é mais patogênico e causa tumores, principalmente linfoma,

supressão grave da medula óssea e do sistema imunológico a ponto de reduzir significativamente a expectativa de vida dos animais com infecção progressiva e assim, 80% não vivem mais do que três anos (Abdollahi-Pirbazari *et al.*, 2019; Almeida *et al.*, 2021)

O FIV causa uma síndrome muito semelhante a síndrome da imunodeficiência adquirida humana, incluído três estágios clínicos compostos por uma fase inicial com sinais clínicos leves, transitórios e inespecíficos, uma fase assintomática com duração variável que pode levar anos e uma fase terminal com sinais clínicos variados, dependentes da infecção oportunista, mielossupressão ou neoplasia apresentada (Hartmann, 2011). As infecções secundárias decorrentes do FIV são resultado das disfunções do sistema imunológico, levando a redução da quantidade e função dos linfócitos, especialmente de células CD4, uma das responsáveis pela promoção e manutenção da imunidade humoral e mediada por células, alteração do padrão de citocinas e da atividade de células natural *killer*, além de poder gerar resposta imune excessiva com hipergamaglobulinemia e aumento de imunocomplexos circulantes (Hartmann, 2011).

A circulação de imunocomplexos no organismo de gatos infectados pelo FIV favorece a ocorrência de distúrbios associados a deposição desses componentes, como glomerulonefrite e uveíte, ademais, a estomatite ulcero-proliferativa crônica é um achado bastante comum em animais FIV positivo, possivelmente devido a estimulação antigênica crônica ou desregulação imunológica. A redução dos mecanismos de imuno vigilância tumoral é uma das hipóteses que justifica a ocorrência cinco vezes maior de linfoma nesses animais, porém não se pode descartar o efeito oncogênico direto (Hartmann, 2011).

Com relação ao FeLV, embora sua prevalência venha diminuindo ao longo dos anos em vários países, no Brasil, ele está disseminado, variando em patamares considerados altos, de 5 a 20%, principalmente em ambientes multi-gatos (Coelho *et al.*, 2011; Parr *et al.*, 2021). Devido a sua alta letalidade, algo em torno de 50 a 80% e por reduzir a média da expectativa de vida dos gatos infectados a 2,4 anos, em comparação a 6 anos dos gatos controle esse vírus é considerado um vírus extremamente importante e de grande impacto da vida dos gatos (Hartmann, 2011).

A patogênese envolve a fusão do vírus com a célula do hospedeiro, a liberação do RNA viral, sua conversão em DNA viral por ação da transcriptase reversa e união ao DNA genômico do hospedeiro dando origem ao DNA proviral. Dessa forma, novos RNA e proteínas virais são produzidas e, futuramente serão liberados como partículas virais no sangue e saliva. (Hoffmann-Lehmann & Hartmann, 2020). O vírus replica-se em muitos tecidos incluindo a medula óssea, glândulas salivares e epitélio respiratório (Hoffmann-Lehmann & Hartmann,

2020) podendo induzir a displasias da medula óssea e doenças degenerativas (Biezus *et al.*, 2019). A principal via de transmissão é a saliva e por isso é uma doença de alta prevalência entre animais de vivem em colônias ou abrigos e que apresentem comportamento de luta/briga. A transmissão também pode ser vertical, intrauterina ou ainda, ocorrer de mãe para a prole pela amamentação ou lambedura durante os cuidados maternos (Hoffmann-Lehmann & Hartmann, 2020).

Os sinais clínicos associados a infecção são variáveis, além de tumores, sobretudo o linfoma, incluem distúrbios da medula óssea, principalmente anemias, imunossupressão e processos linfoproliferativos como as leucemias (Coelho *et al.*, 2011; Abdollahi-Pirbazari *et al.*, 2019; Biezus *et al.*, 2019; Almeida *et al.*, 2021). O curso da doença depende de múltiplos fatores como a resposta imune de cada animal, das características do vírus envolvido, do período da infecção inicial e do equilíbrio entre o sistema imune e vírus ao longo da vida em alguns gatos (Hartmann & Hoffmann-Lehmann, 2020). O uso de diferentes testes diagnósticos permitiu a identificação de quatro cursos distintos a saber (Hoffmann-Lehmann & Hartmann, 2020):

- Infecção progressiva: é a forma mais comum entre os gatos infectados, nos quais o sistema imune não consegue organizar uma resposta imune eficiente e o vírus replica nos tecidos linfoides e glandulares transmitindo o vírus persistentemente pela saliva e secreções;
- Infecção regressiva: ocorre em muitos gatos que após o contato inicial com o vírus consegue limitar a sua ação no organismo. Estes animais não fazem viremia persistente, quando esta ocorre é temporária, associada a ativação do vírus por fatores imunossupressores;
- Infecção abortiva: cerca de um terço dos animais conseguem formar uma resposta imune humoral e celular eficaz, e nunca se tornarão virêmicos;
- Infecção atípica ou focal: é rara e geralmente ocorre em situações experimentais onde os animais conseguem isolar a replicação viral em apenas alguns tecidos, como as glândulas mamárias por exemplo.

Com o aumento da expectativa de vida dos animais, aumentou também a ocorrência de neoplasias (Trapp *et al.*, 2010) como causa comum de morte em felinos (Trapp *et al.*, 2010; Blackwood, 2013; Batista *et al.*, 2016; Lima *et al.*, 2018; Togni *et al.*, 2018). Diferentemente dos casos de neoplasias associadas as retrovirose, as neoplasias cutâneas acometem mais animais idosos e, embora mais frequentes na espécie não são tão mortais como

os tumores hematopoiéticos (Togni *et al.*, 2018; Schied *et al.*, 2020). Um estudo realizado no Reino Unido com numerosa quantidade de casos demonstrou que apesar da variedade diagnóstica, um número relativamente pequeno de tipo tumorais é responsável por neoplasias cutâneas em gatos, sendo os quatro tipos mais comuns: tumores basocelulares, fibrossarcomas, carcinomas de células escamosas e mastocitomas (Ho *et al.*, 2018).

Em estudo realizado no nordeste brasileiro, os tumores mamários estão posicionados em segundo lugar entre as neoplasias mais frequentes na espécie, atrás apenas das neoplasias cutâneas (Andrade *et al.*, 2012). Em um panorama mais global, geralmente são tumores malignos, do tipo carcinoma simples, ou seja, com envolvimento neoplásico de um único componente celular, o epitélio luminal. Apresentam comportamento biológico agressivo, com altas taxas de metástase que podem alcançar cerca de 90% dos pacientes, principalmente acometendo linfonodos regionais e pulmões, e baixa taxa de sobrevida livre da doença, a depender do estadiamento clínico após a exérese do tumor e do tratamento adotado (Cassali *et al.*, 2019; Zuppulli *et al.*, 2015).

Os traumatismos, frequentemente causados por impacto de alta energia, ocorrem mais por acidentes automobilísticos, seguido numericamente por interação com animais da mesma espécie ou de outras também encabeçam o rol de causas de óbito nos gatos (Trapp *et al.*, 2010; Batista *et al.*, 2016; Lima *et al.*, 2018; Togni *et al.*, 2018). O livre acesso dos animais a rua, circulação em vias com alto fluxo de veículos e maior vulnerabilidade a ataques de outros animais, em especial, cães, são os principais motivos desse tipo de lesão (Lima *et al.*, 2018; Togni *et al.*, 2018).

Diante do conhecimento das enfermidades que levam ao óbito de gatos em outras regiões do país e a ausência de dados oriundas da região do planalto central, esse estudo tem como objetivo determinar as categorias de doenças mais prevalentes nos felinos domésticos do Distrito Federal e entorno que levaram a morte ou eutanásia, além de fornecer subsídios para outros estudos com gatos e colaborar com informações para o aprimoramento de outros profissionais.

CAPÍTULO 2

1 CAUSAS DE MORTE E EUTANÁSIA EM FELINOS DOMÉSTICOS NO BRASIL CENTRAL – ESTUDO RETROSPECTIVO DE 2007 A 2021

2 INTRODUÇÃO

As mudanças socioculturais e comportamentais das últimas décadas levaram o gato a assumir o protagonismo no cenário dos animais de companhia, possivelmente devido a sua presumível adaptabilidade a ambientes menores e independência nas relações. Dados de institutos de pesquisas, associações de médicos veterinários e do comércio de produtos destinados a animais de companhia corroboram com isso demonstrando aumento expressivo da população de gatos no Brasil e no mundo (Abinpet, 2023; IBGE, 2019).

Nesse contexto, naturalmente, ocorreu maior atenção à saúde desses animais o que por conseguinte refletiu no aumento do número de atendimentos clínicos e no total de animais recebidos para exame necroscópico nas rotinas dos laboratórios de patologia (Togni *et al.*, 2018; Lima *et al.*, 2018; Schied *et al.*, 2020).

Estudos retrospectivos de casuística ou mortalidade são úteis para estabelecer a incidência de doenças sejam elas zoonóticas ou não, fornecendo subsídios para o monitoramento, o planejamento e a execução de ações profiláticas com o intuito de reduzir a mortalidade e contribuir positivamente com a qualidade de vida do animal e, conseqüentemente, de seu tutor (Figuera *et al.*, 2008; Togni *et al.*, 2018; Withoef *et al.*, 2019).

No Brasil, trabalhos dessa natureza abordando especificamente felinos são escassos, geralmente concentrados na região Sul e Sudeste (Oliveira *et al.*, 2003; Trapp *et al.*, 2010; Lima *et al.*, 2018; Togni *et al.*, 2018; Withoef *et al.*, 2019; Schied *et al.*, 2020; Pires *et al.*, 2022), e ausentes na região Centro-Oeste, incluindo o Distrito Federal. Conhecer as particularidades relacionadas ao estilo de vida do gato e sua idade, auxiliam na compreensão das principais afecções que estão susceptíveis (Quimby *et al.*, 2021). Todavia, deve-se

considerar a ampla extensão territorial do país, a diversidade climática, ambiental e socioeconômica das diferentes regiões brasileiras e sua possível influência na ocorrência e a sazonalidade das doenças.

Diante da ausência de dados oriundos da região do planalto central, esse estudo tem como objetivo determinar as categorias de doenças mais prevalentes nos felinos domésticos do Distrito Federal e entorno que levaram a morte, além de fornecer subsídios para outros estudos e colaborar com o aprimoramento de outros profissionais.

3 MATERIAL E MÉTODOS

Para determinar as principais causas de morte de felinos domésticos no Distrito Federal e entorno foi realizada análise das requisições e laudos de necropsia registrados no Laboratório de Patologia Veterinária da Universidade de Brasília (LPV-UnB), durante o período de janeiro de 2007 até julho de 2023. Da requisição de necropsia, laudo necroscópico e/ou da ficha clínica foram coletados dados básicos dos animais como idade, gênero, raça, se portador ou não dos vírus da FIV e do FeLV, diagnóstico anatomopatológico e se a morte ocorreu de forma natural ou se foi realizada a eutanásia como meio de abreviar o sofrimento diante do prognóstico desfavorável. O local de origem dos animais não foi considerado por não constar na grande maioria das fichas, animais com múltiplos itens ausentes ou quando provenientes de aula prática com diagnóstico de autólise, foram excluídos desse levantamento.

As necropsias foram realizadas conforme técnica padrão para animais de pequeno porte, fragmentos de todos os órgãos foram coletados em solução de formol tamponado a 10%, processados rotineiramente, embebidos em parafinas, corados com hematoxilina e eosina (HE) e, posteriormente avaliados por microscopia óptica para elaboração dos diagnósticos e confecção dos laudos.

As idades foram compiladas em faixas etárias de acordo com Quimby *et al*, 2021, sendo que filhote se refere aos animais até 1 ano de idade, adultos jovens de 1 a 6 anos, adultos de 7 a 10 anos e idosos acima de 10 anos. Os diagnósticos encontrados foram divididos em categorias diagnósticas de acordo com sua etiologia ou manifestação clínica em: doenças infecciosas e parasitárias; doenças endócrinas e metabólicas; doenças inflamatórias (sem causa determinada), doenças degenerativas tais como degenerações hepáticas de diversas naturezas, necroses e fibroses; doenças congênitas, distúrbios do desenvolvimento e do crescimento onde foram destinados os casos de hipertrofia cardíaca, hipoplasias renais, criptorquidismo e doença do rim policístico, por exemplo; distúrbios circulatórios e hemodinâmicos (insuficiência cardíaca, edemas, hemorragias e choque); intoxicações e toxi-infecções; distúrbios causados

por agentes físicos (trauma); neoplasias e uma categoria de outros distúrbios, reservada apenas para os diagnósticos inconclusivos seja por ausência de alterações significativas que contribuíssem de forma relevante para a conclusão da causa da morte ou por comprometimento da acurácia da análise histopatológica pelo acentuado grau de autólise.

Dos animais que constavam múltiplos diagnósticos no momento da morte, foi considerado apenas o diagnóstico mais grave ou que estava diretamente associado com os sinais clínicos relatados no histórico. A esteatose hepática, quando em níveis leves ou moderados, foi considerada uma afecção degenerativa do fígado, porém em casos severos, com a repercussão sistêmica associada a sinais clínicos, foi categorizada como doenças endócrinas e metabólicas. Da mesma forma, a hipertrofia concêntrica do coração, embora por origem seja um distúrbio de crescimento, quando ocasionou morte por insuficiência cardíaca ou tromboembolismo, foi classificada como um distúrbio circulatório.

Para demonstração dos resultados foi utilizado o programa *jamovi*© e para determinar se havia associação entre duas variáveis qualitativas nominais utilizou-se o teste de qui quadrado de independência ao nível de significância de 5%. Quando houve associação significativa entre as variáveis, utilizou-se o coeficiente de contingência de Pearson e o coeficiente de *V de Cramer* para definir o grau de associação entre elas. Ao final, foi analisado os resíduos ajustados de cada combinação de atributos existentes utilizando o programa *Past 4* (Hammer, *et al.*, 2001).

4 RESULTADOS

Durante o período de janeiro de 2007 a julho de 2023 foram registrados 544 óbitos com diagnóstico anatomopatológico de gatos no LPV-UnB (Figura 2). Das categorias diagnósticas observadas, as neoplasias foram as afecções mais frequentes (102/544), na sequência os distúrbios causados por agentes físicos (93/544) e as doenças infecciosas e parasitárias, na terceira posição (75/544) (Tabela 1).

Dentre as afecções de origem não infecciosa nas categorias supracitadas, as mais frequentes foram, respectivamente: linfoma (Figura 3), trauma perfuro contundente ou politraumatismo decorrente de ataque por canídeos (Figura 4, 5 e 6) e lipidose hepática (Figura 7). Embora, vários sistemas tenham sido citados nas doenças inflamatórias, o pulmão/sistema respiratório lidera a frente do fígado e ductos biliares/sistema hepático. Das doenças infecciosas ou parasitárias, 55/544 gatos eram positivos para o vírus da leucemia felina (FeLV), e 22/544 morrem em decorrência da peritonite infecciosa felina (PIF) (Figura 8, 9 e 10).

A proporção de machos (270/544) e fêmeas (256/544) foi muito similar, 49,63% e 47,06%, respectivamente, enquanto a quantidade de animais com gênero não informado somou apenas 18 animais, ou seja 3,31% do total. Estatisticamente, podemos inferir com nível de confiança de $p < 0,05$ que machos possuem maior probabilidade de morrerem devido a doenças infecciosas e parasitárias.

Oito raças foram identificadas, com expressiva maioria dos gatos sem raça definida - SRD (87,13%; 474/544), seguidos de longe pelas raças Persa e Siamês com 5,15% (28/544) e 2,94% (28/544), respectivamente. As demais raças citadas juntas somaram 12 animais (2,2%) e aproximadamente o mesmo número de animais (2,57%, 14/544) que não tiveram as raças mencionadas (Figura 11).

A grande parte dos gatos eram adultos jovens (26,65%, 145/544), com média de idade de cerca de 5 anos e mediana de 4 anos, seguidos de adulto (24,63%, 134/544), filhotes (20,59%, 112/544) e idoso (11,58%, 63/544). Entretanto, mais de 15% (90/544) dos animais

não tiveram suas idades ou faixa etária especificada e não foram utilizados para a análise de frequência e estatística, assim como animal sem diagnóstico definido (Tabela 2). O teste de Qui Quadrado ao nível de significância de 1% mostrou haver associação estatística entre a faixa etária e as categorias diagnósticas. Houve associação fortemente positiva para filhotes e doenças infecciosas e parasitárias e para distúrbios causados por agentes físicos, assim como idoso para neoplasias. Filhotes e adultos jovens estão estatisticamente relacionados a distúrbios circulatórios e hemodinâmicos, enquanto adultos e idosos, respectivamente nessa ordem, relacionados a doenças endócrinas e metabólicas (Tabela 3).

Majoritariamente, os animais morreram sem a necessidade de eutanásia, 60,85% (331/544), porém com nível de significância de 1%, é possível afirmar que há maior probabilidade de eutanásia ser utilizada como uma forma de abreviar o sofrimento do animal, em casos de neoplasias, doenças endócrinas ou metabólicas ou, ainda, em casos de doenças infecciosas e parasitárias, independentemente da idade.

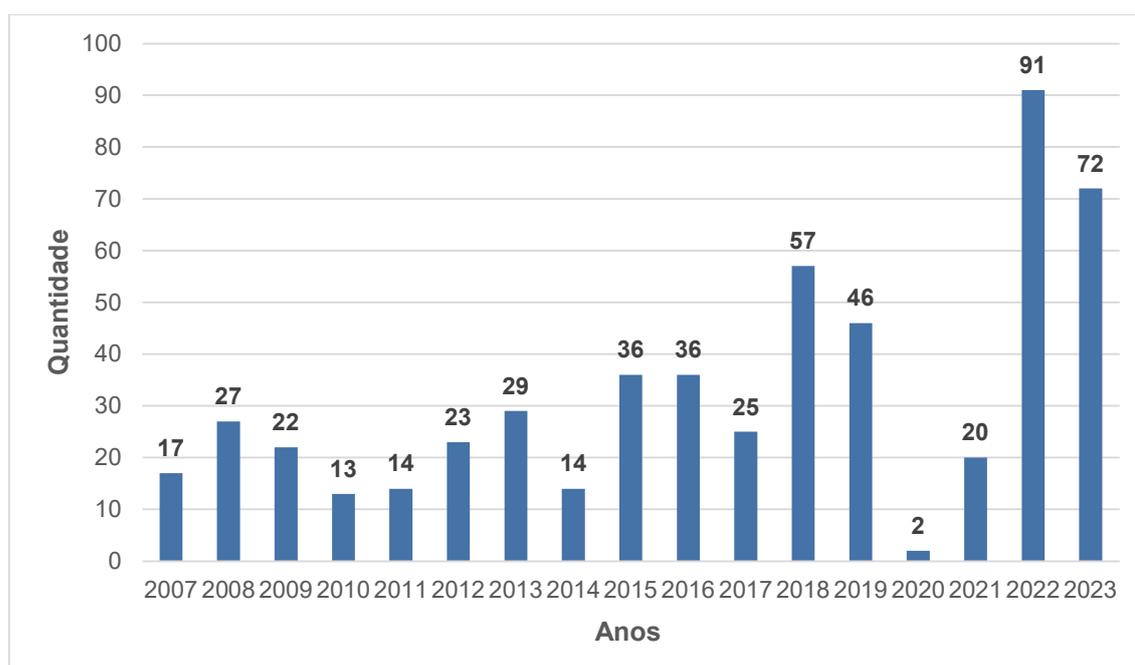


Figura 2. Distribuição temporal do número de diagnósticos anatomopatológicos de gatos no LPV-UnB de 2007 a meados de 2023.

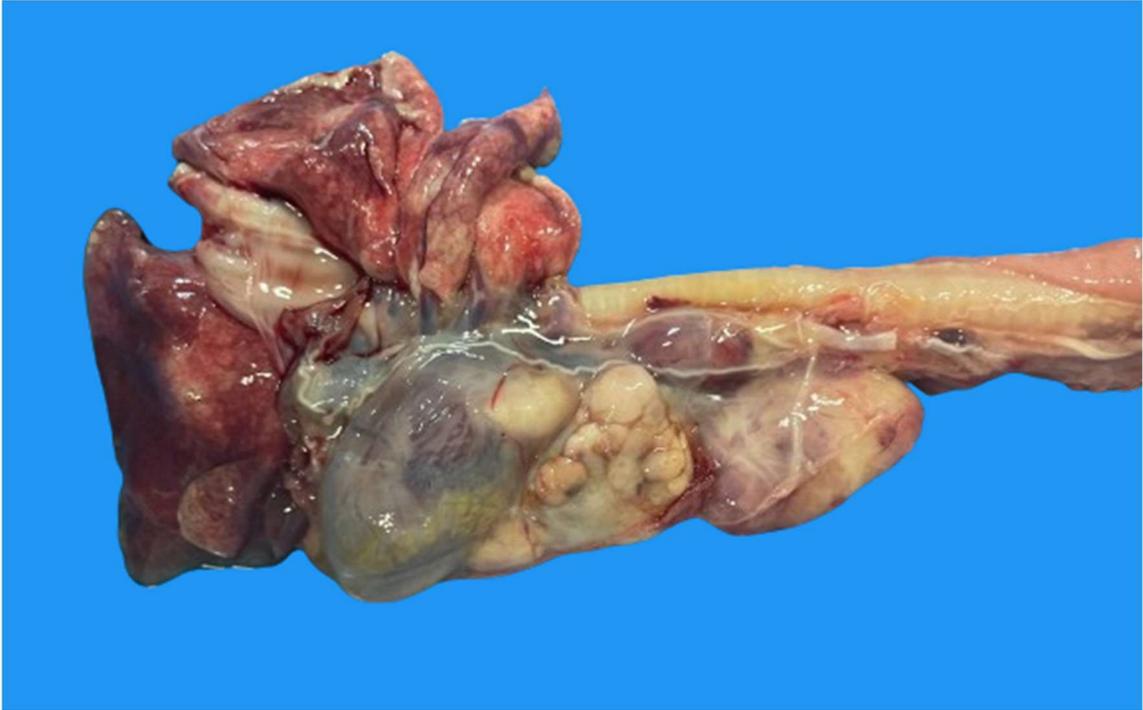


Figura 3. Gato. Animal positivo para FeLV. Pulmões e coração com massa multilobulada esbranquiçada, no mediastino (setas amarelas).



Figura 4. Gatos vítimas de ataques por canídeos. Animais encontrados em um único dia no campus Darcy Ribeiro pela SEMA-UnB.



Figura 5. Gato. Animal vítima de politraumatismo decorrente de ataque por canídeo. Notar foco extenso de hemorragia subcutânea e muscular na região cervical (seta amarela).



Figura 6. Gato, gradil costal. Animal vítima de trauma perfuro contundente decorrente de ataque por canídeo. Observa-se laceração muscular grave, com perfuração da musculatura intercostal e focos de hemorragia.



Figura 7. Gato. Lipidose hepática. Fígado aumentado de volume, pálido, de coloração amarelada com evidência do padrão lobular.

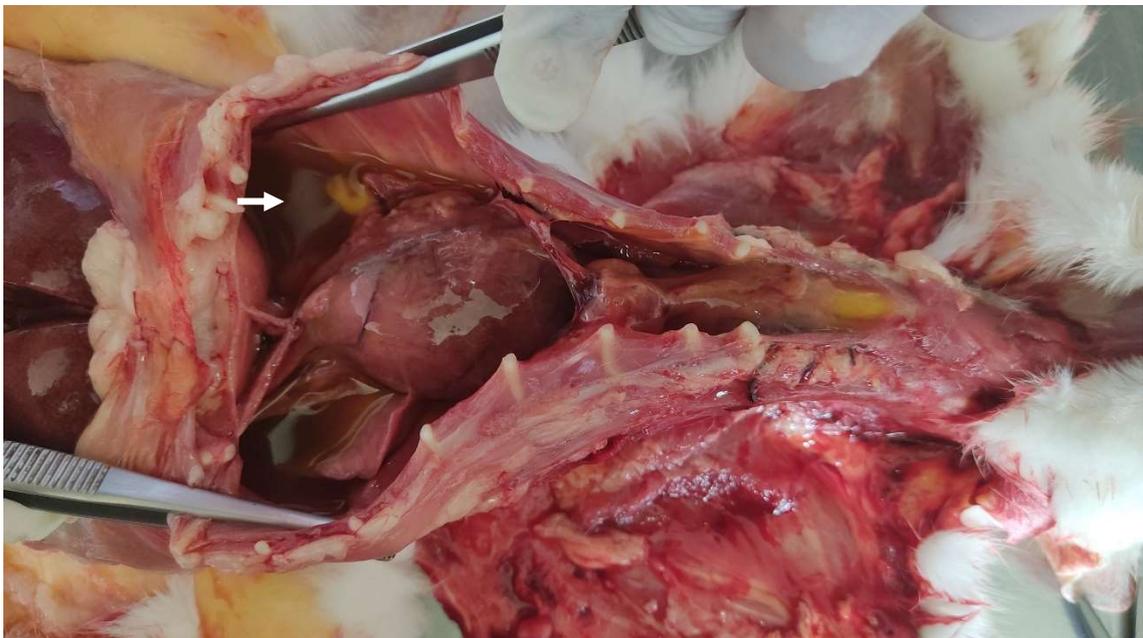


Figura 8. Gato. PIF. Animal com efusão torácica vermelho amarelado com fragmentos de fibrina (seta branca).



Figura 9. Gato. PIF. A: efusão pleural amarelada. B: amostra da efusão pleural evidenciando fibrina de coloração esbranquiçada.

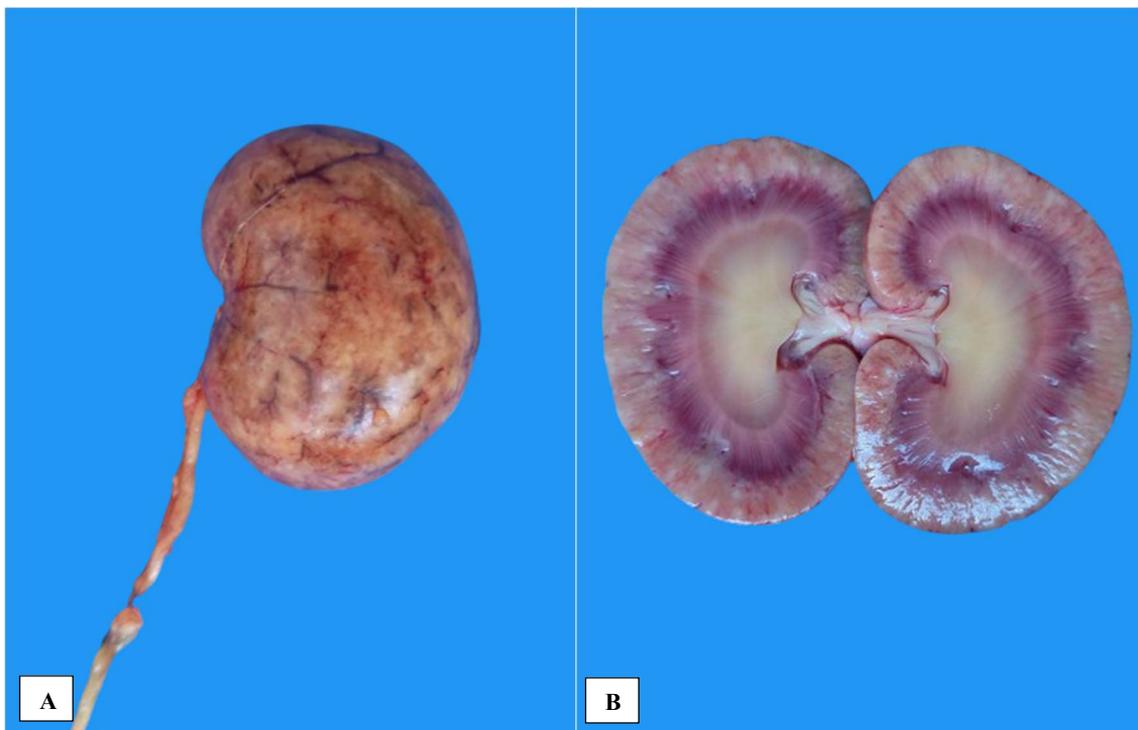


Figura 10. Gato. PIF. A: rim discretamente aumentados de volume, com superfície lisa e aspecto mosqueado de branco. B: rim ao corte evidenciando superfície pálida com nodulação esbranquiçada multifocal a coalescente discretamente protusa.

Tabela 1. Número e frequência das categorias diagnósticas dos gatos necropsiados no LPV-UnB no período de 2007 a meados de 2023.

Categoria Diagnóstica	N	Frequência
Doenças degenerativa	16	2,94%
Doenças congênitas, distúrbios do desenvolvimento e do crescimento	21	3,86%
Doenças inflamatórias	52	9,56%
Distúrbios circulatórios e hemodinâmicos	55	10,11%
Doenças endócrinas ou metabólicas	64	11,76%
Doenças infecciosas e parasitárias	75	13,79%
Distúrbios causados por agentes físicos	93	17,10%
Intoxicações e toxi-infecções	21	3,86%
Neoplasia	102	18,75%
Outros	45	8,27%
Total	544	100,00%

Tabela 2. Distribuição de cada categoria diagnóstica por faixa etária dos gatos no teste de Qui Quadrado.

Categoria Diagnóstica	Faixa Etária				Total
	Filhote	Adulto Jovem	Adulto	Idoso	
Distúrbios circulatórios e hemodinâmicos	16	21	7	3	47
Doenças congênitas, distúrbios do desenvolvimento e do crescimento	3	5	5	3	16
Doenças degenerativa	2	3	5	3	13
Doenças endócrinas ou metabólicas	4	15	22	13	54
Doenças infecciosas e parasitárias	27	23	14	6	70
Doenças inflamatória	8	17	11	5	41
Distúrbios causados por agentes físicos	29	16	24	2	71
Intoxicações e toxi-infecções	6	2	8	0	16
Neoplasia	4	32	25	27	88
Total	99	134	121	62	416

Testes χ^2			
	Valor	gl	p
	91.0	24	<.001
N	416		

Nominal	
	Valor
Coeficiente de Contingência	0.164
V de Cramer	0.0962

Tabela 3. Resíduos padronizados ajustados das categorias diagnósticas por faixa etária em gatos (*Past 4*).

Categoria Diagnóstica	Filhote	Adulto Jovem	Adulto	Idoso
Distúrbios circulatórios e hemodinâmicos	4,815	5,861	-6,671	-4,005
Doenças congênitas, distúrbios do desenvolvimento e do crescimento	-0,808	-0,154	0,346	0,615
Doenças degenerativa	-1,094	-1,188	1,219	1,062
Doenças endócrinas ou metabólicas	-8,851	-2,394	6,293	4,952
Doenças infecciosas e parasitárias	10,341	0,452	-6,361	-4,433
Doenças inflamatórias	-1,757	3,793	-0,925	-1,111
Distúrbios causados por agentes físicos	12,103	-6,870	3,349	-8,582
Intoxicações e toxi-infecções	2,192	-3,154	3,356	-2,385
Neoplasia	-16,942	3,654	-0,596	13,885

Vinte e um casos foram classificados como doenças congênitas, distúrbios do desenvolvimento e do crescimento, desse montante, seis diagnósticos foram de hipertrofia cardíaca concêntrica, a maioria em filhotes e 4 de hipoplasia renal, segunda afecção mais frequente. Entre os distúrbios circulatórios e hemodinâmicos, o edema, sobretudo acometendo o pulmão, foi a principal causa de morte identificada. Dos dezesseis casos de doenças degenerativas, a maioria foi de fibrose principalmente no fígado e rim.

5 DISCUSSÃO

O aumento progressivo de gatos na rotina diagnóstica, visto de forma mais expressiva nos últimos anos, reflete não somente o crescimento da população desses animais (Abinpet, 2023; IBGE, 2019), mas também o aumento da conscientização dos veterinários sobre a importância do exame necroscópico (Spinelli & Gusso, 2022).

Tal como a grande maioria dos estudos de casuística no país, houve predomínio de animais sem raça definida, pontuando em segundo lugar animais da raça Persa e Siamês, raças já sabidamente propensas a diversas enfermidades (Fries, 2023; Schirrer *et al*, 2021; Woldemeskel, 2012). Dados semelhantes foram observados por Lima *et al*, 2018; Schield *et al*, 2020; Togni *et al*, 2018; Withoeft *et al*, 2019 nas regiões Sul e Sudeste do país.

Dos animais necropsiados com idade conhecida, houve predomínio de animais adultos jovens e adultos, ou seja, animais com idades superiores a um ano e inferiores a 10 anos de idade. Designações etárias ajudam a concentrar a atenção nas mudanças físicas e comportamentais, bem como nas necessidades médicas que ocorrem nas diferentes fases da vida felina (Quimby *et al*, 2021). Apesar disso, houve muitas necropsias de animais errantes e daqueles destinados ao descarte sanitário adequado, sem encaminhamento clínico, e esse fato gerou considerável número de animais sem idade determinada.

Frente a proporção semelhante de machos e fêmeas, foi possível constatar com bom índice de confiabilidade a maior predisposição de machos a contrair doenças infecciosas e parasitárias, tal como observado em outro estudo sobre retrovíroses (Almeida *et al.*, 2021). A justificativa, possivelmente se deve a maior propensão dos machos à agressividade decorrente do territorialismo (Beizus *et al.*, 2019).

Filhotes e adultos jovens foram as faixas etárias de maior probabilidade de serem acometidas por doenças infecciosas e parasitárias, sendo a PIF e o FeLV os diagnósticos mais frequentes. Essas doenças virais são, mais prevalentes em animais jovens (Beizus *et al*, 2019;

Kennedy, 2020), que estão em fase ativa da vida e período de maior interação social, expondo-se mais intensamente a fatores de risco de enfermidades (Quimby *et al.*, 2021).

Compreender o estilo de vida do gato também pode ser muito importante para entender as alterações patológicas apresentadas, etiologia e aspectos epidemiológicos (Quimby *et al.*, 2021). Animais com acesso ao ambiente externo estão mais susceptíveis a contraírem essas infecções, por meio principalmente de brigas, no caso da PIF e por meio de secreções e fluídos corporais, como saliva, urina e fezes de animais FeLV positivos e virêmicos (Parr *et al.*, 2021). Os ambientes denominados “multi gatos” também desempenham papel importante na disseminação, principalmente da FeLV, pois costumam ser locais de alta densidade populacional ou de constante introdução de animais sem manejo de quarentena ou testagem de triagem, fatores que favorecem índices mais altos de contaminação (Beizus *et al.*, 2019).

As neoplasias foram as principais causa de morte de gatos, embora em outros estudos realizados no Brasil elas estejam citadas entre as 3 primeiras causas de morte ou diagnósticos mais frequentes em gatos (Batista *et al.*, 2016; Lima *et al.*, 2018; Trapp *et al.*, 2010; Togni *et al.*, 2018), em nenhum deles foi considerada a causa principal. Com base nos resultados encontrados, observamos uma alta probabilidade de ocorrência de neoplasias em animais acima de 10 anos e isso está diretamente relacionado ao aumento da longevidade desses animais (Trapp *et al.*, 2010), consequência da evolução da medicina felina nas últimas décadas e das mudanças sociais que destacaram o gato como animal de companhia. Porém, com alto índice de confiança (1%) os animais de 1 a 5 anos também aparecem como mais cometidos e esse resultado pode ter relação com o fato de o linfoma ser o tumor mais frequente e na espécie felina esses tumores estarem associados a até 70% das infecções por retrovírus (Togni *et al.*, 2018; Almeida *et al.*, 2021).

O FeLV possui alto potencial oncogênico que além de neoplasias, pode induzir a displasias da medula óssea e doenças degenerativas (Coelho *et al.*, 2011; Biezus *et al.*, 2019). O efeito oncogênico direto ocorre pela inserção do DNA proviral no DNA das células felinas, podendo assim, ocasionar transformação celular e modificação da transcrição genética (Togni *et al.*, 2018; Almeida *et al.*, 2021). Embora a literatura traga os neoplasmas cutâneos como os mais frequentes na espécie, são os tumores hematopoiéticos os mais letais (Togni *et al.*, 2018; Schied *et al.*, 2020).

Diferentemente do observado por outros autores, as mortes por traumatismo ocorreram mais por interação com animais de outras espécies do que por acidentes automobilísticos. (Trapp *et al.*, 2010; Batista *et al.*, 2016; Lima *et al.*, 2018; Togni *et al.*, 2018). Uma hipótese plausível, é a influência fatores socioeconômicos e geográficos, nos

últimos anos, com os efeitos colaterais da pandemia de covid-19 na economia e o aumento da população em situação de vulnerabilidade social e econômica na capital federal. Houve aumento expressivo do número de família juntamente com seus animais, frequentemente cães, morando nas ruas.

Aliado a isso, no campus na Universidade de Brasília há um número grande de “gatos comunitários”, ou seja, animais não domiciliados, por vezes ferais, que circulam pelo ambiente acadêmico e lá são alimentados por alunos e funcionários de forma voluntária. Após o caso de raiva humana diagnosticado no Distrito Federal com a suspeita de envolvimento de um desses animais, o LPV-UnB recebeu diversos animais encontrados mortos no campus Darcy Ribeiro, sendo quase a totalidade deles, mortos em decorrência de trauma corto contuso devido a mordedura de cães das matilhas do entorno da Universidade.

Geralmente, os animais mais acometidos são os gatos jovens, provavelmente devido à falta maturidade emocional, (Lima *et al.*, 2018), negligência, falta de informação e orientação dos tutores e ausência de posse responsável. O livre acesso dos animais a rua contribui com a maior vulnerabilidade a ataques de outros animais, em especial cães, e a circulação em vias com alto fluxo de veículos colaboram para ocorrência de eventos traumáticos (Lima *et al.*, 2018; Togni *et al.*, 2018).

A lipídose é uma afecção frequentemente relatada como causa de morte, acometendo mais animais adultos e fêmeas (Withoeft *et al.*, 2019), porém destaca-se que com baixa associação em relação ao gênero. A doença se caracteriza por uma síndrome clínica potencialmente fatal devido ao acúmulo de triglicérides nos hepatócitos, impossibilitando o metabolismo adequado dos ácidos graxos, influenciando na necessidade de ácidos graxos essenciais e proteínas. Os fatores predisponentes ainda não estão completamente esclarecidos, mas as idiossincrasias nutricionais dos gatos associada a evolução do gato como carnívoros puros fazem com que animais em estado de catabolismo, por inapetência, má assimilação ou má digestão, desenvolvam a doença (Center, 2005).

Em ordem decrescente, as demais causas de morte são: os distúrbios circulatórios e hemodinâmicos, doenças inflamatórias, intoxicações e toxi-infecções, doenças congênitas, distúrbios do desenvolvimento e crescimento em por fim, as doenças degenerativas. Existe grande dificuldade na comparação entre os estudos de casuística e causas de morte em gatos, pois há poucas publicações e ausência de critérios bem definidos para determinação das categorias a serem consideradas. Com isso, há considerável divergência entre os estudos em relação a algumas doenças, um exemplo é a lipídose hepática, ora classificada como doença degenerativa (Lima *et al.*, 2018), ora como doença metabólica (Togni *et al.*, 2018; Withoeft *et*

al., 2019), doença nutricional ou ainda, em um nicho mais abrangente denominado outras doenças (Schild *et al.*, 2018).

Independente das diferenças, percebe-se semelhanças em relação a algumas enfermidades e tudo isso somado gera dados úteis para levantamentos epidemiológicos e a elaboração de medidas e ações preventivas e curativas mais eficientes para cada região (Withoef *et al.*, 2019; Santo, 2007). A maioria dos estudos considera apenas a causa primária da morte (Figuera *et al.*, 2008), todavia Santo (2007) pontua a importância de estudos que levem em consideração causas múltiplas morte, considerando fatores associados que embora não diretamente, contribuem com o óbito. (Withoef *et al.*, 2019).

Estudos retrospectivos e análises de casuísticas de médio e longo prazo carregam em si deficiências no método e na sua execução uma vez que depende da atuação prévia de vários profissionais, sobretudo no que diz respeito ao registro das informações. Dados incompletos ou ausentes, heterogeneidade dos registros, métodos de anotação, impossibilidade de reavaliação ou perda de alguns materiais, impossibilitando a realização de exames complementares que poderiam refinar ou definir o diagnóstico inicial são alguns dos entres comumente encontrados. Ainda assim, esse tipo de trabalho é muito relevante, o Brasil possui extensão territorial continental e consideráveis diferenças climáticas, socioeconômicas e culturais entre suas regiões, compreender as doenças e patógenos que circulam nas mais diversas regiões do país pode contribuir de maneira significativa na acurácia dos diagnósticos e na evolução da medicina veterinária como um todo, especialmente na medicina felina, além de contribuir com a saúde pública, no que diz respeito as doenças de potencial zoonótico.

6 CONCLUSÕES

A causa mais frequente de morte de gatos na região do Distrito Federal e entorno é neoplasia. Machos são mais propensos a morrerem de doenças infecciosas ou parasitárias, sendo PIF e FeLV as viroses mais relevantes.

A lipidose está entre as três causas de morte mais comuns em gatos, sendo a doença endócrina e metabólica mais relevante. O politraumatismo por mordedura foi numericamente superior aos traumas ocasionados por acidentes automobilísticos.

Por fim, ressalta-se a relevância de informações completas e robustas na elaboração de estudos retrospectivos e sua relevância no desenvolvimento de estudos como esse.

7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABDOLLAHI-PIRBAZARI, M., JAMSHIDI S, NASSIRI SM, ZAMANI-AHMADMAHMUDI M. Comparative measurement of FeLV load in hemolymphatic tissues of cats with hematologic cytopenias. **BMC Veterinary Research**. v.15, n.1, p.460, 2019.

ABINPET. Mercado Pet Brasil 2021. São Paulo: **Associação Brasileira da Indústria de Produtos para Animais de Estimação**. 2021, p.11.
Disponível em: <https://abinpet.org.br/dados-de-mercado/>. Acesso: em 08 jul.2022.

ALMEIDA, I. O., DA SILVA, M.A.A., DE SENA, B.V., DA PAZ, J.S., JARETTA, T.A., FARIA, P.C.G., HORTA, R.D.S. Retrospective study of retroviruses by immunoenzymatic test on cats in Grande Vitória (ES, Brazil) and associated neoplasms. **Brazilian Journal of Veterinary Medicine**. v.43, e104220, 2021.

ANDRADE, R.L.F.S., OLIVEIRA, D.M., DANTAS, A.F.M., SOUZA, A.P., NÓBREGA NETO, P.I., RIET-CORREA, F. Tumores de cães e gatos diagnosticados no semiárido da Paraíba. **Pesquisa Veterinária Brasileira**. v.32, n.10, p.1037-1040, 2012.

ARGENTA, F. F., MELO, L.S., CONY, F.G., PAVARINI, S.P., DRIEMEYER, D., SONNE, L. Epidemiological and pathological aspects of cardiomyopathies in cats in southern Brazil. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v.40, n.5, p.389-398, 2020.

AVMA. Human animal bond. Illinois: **American Veterinary Medical Association**. Disponível em: <https://www.avma.org/one-health/human-animal-bond>. Acesso em: 09 set. 2022.

BACA, M., POPOVIĆ, D., PANAGIOTOPOULOU, H., MARCISZAK, A., KRAJCARZ, M., KRAJCARZ, MT., MAKOWIECKI, D., WĘGLEŃSKI, P., NADACHOWSKI, A. Human-mediated dispersal of cats in the neolithic central Europe. **Heredity (Edinb)**. v.121, p.557–563, 2018.

BATISTA, E. K. F., PIRES, L. V., MIRANDA, D. F. H., ALBUQUERQUE, W. R., CARVALHO, A. R. de M., SILVA, L. dos S., SILVA, S. M. M. de S. Retrospective study of post-mortem diagnosis of dogs and cats necropsied in the Animal Pathology Sector of Piauí Federal University, Brazil from 2009 to 2014. **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**, v.53, n.1, p.88-96, 2016.

BENTUBO, H. D. L., TOMAZ, M.A., BONDAN, E.F., LALLO, M.A. Expectativa de vida e causas de morte em cães na área metropolitana de São Paulo (Brasil). **Ciência Rural**, v.37, n.4, p.1021-1026, 2007.

BIEZUS, G., FERIAN, P.E., PEREIRA, L.H.H.S., WITHOEFT, J.A., ANTUNES, M.M., XAVIER, M.G.N., VOLPATO, J., CRISTO, T.G., FONTEQUE, J.H., CASAGRANDE, R.A. Alterações Clínicas e Hematológicas em Gatos com Infecção Natural e Progressiva pelo Vírus da Leucemia Felina (FeLV). **Acta Scientiae Veterinariae**. v.47, p.1629, 2019.

BÍSCARO, I. S., JÚNIOR, S. T. A., BUENO, L. M. C., FERRONI, L. DE O., ALVES, B. H., & JÚNIOR, J. DE F. P. Doença do trato urinário inferior dos felinos: Aspectos etiológicos e abordagens terapêuticas. **Brazilian Journal of Development**. v.7, n.11, p.108070-108108, 2021.

BLACKWOOD, L. Cats with cancer: where to start. **Journal of Feline Medicine and Surgery**, v.15, n.5, p.366-377, 2013.

BOUMA, E.M.C., REIJGWART, M., DIJKSTRA, A. Family member, best friend, child or 'just' a pet, owners' relationship perceptions and consequences for their cats. **International Journal of Environmental Research and Public Health**. v.19, n.1, p.193, 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. Raiva humana, Brasília, 2023.

CAROSSINO, M., DEL PIERO, F., LEE, J., NEEDLE, D.B., LEVINE, J.M., RIIS, R.R., MAES, R., WISE, A.G., MULLANEY, K., FERRACONE, J., LANGOHR, I.M. Relationship between Uveal Inflammation and Viral Detection in 30 Cats with Feline Infectious Peritonitis. **Pathogens**. v.11, n.8, p.883, 2022.

CASSALI, G.D., JARK, P.C., GAMBA, C., DAMASCENO, K.A., ESTRELA-LIMA, A., NARDI, A.B., FERREIRA, E.O; HORTA, R.S., FIRMO, B.F., SUEIRO, F.A.R., RODRIGUES, L.C.S., NAKAGAKI, K.Y.R. Consensus Regarding the Diagnosis, Prognosis and Treatment of Canine and Feline Mammary Tumors - 2019. **Brazilian Journal of Veterinary Pathology**. v.13, n.3, p.555-574, 2020.

CASTRO, N. B., ROLIM, V., NASCIMENTO, L.C., SILVEIRA A.F.V., ARGENTA, F.F., FERREIRO, L., DRIEMEIER, D., SONNE, L. Doenças micóticas em gatos no Rio Grande do Sul. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v.37, n.11, p.1313-1321, 2017.

CENTER, S.A. Feline hepatic lipidosis. **Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice**. v.35, n.1, p.225-269, 2005.

COELHO, F. M., MAIA, F.M., LUPPI, M.M., COSTA, E.A, LUIZ, A.P.M.F., RIBEIRO, N.A., BOMFIM, M.R.Q., FONSECA, F.G., RESENDE, M. Ocorrência do vírus da leucemia felina em *Felis catus* em Belo Horizonte. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**. v.63, n.3, p.778-783, 2011.

DRECHSLER, Y., ALCARAZ, A., BOSSONG, F.J., COLLISSON, E.W., DINIZ, P.P. Feline coronavirus in multicat environments. **The Veterinary Clinics of North America Small Animal Practice**. v.41, n.6, p.1133-1169, 2011.

DRISCOLL, C.A., MENOTTI-RAYMOND. M., ROCA, A.L., HUPE, K., JOHNSON, W.E., GEFFEN, E., HARLEY, E.H., DELIBES, M., PONTIER, D., KITCHENER, A.C., YAMAGUCHI, N., O'BRIEN, S.J., MACDONALD, D.W. The Near Eastern Origin of Cat Domestication. **Science**. v.317, n.5837, p.519-523, 2007.

DRISCOLL, C.A., CLUTTON-BROCK J., KITCHENER, A.C., O'BRIEN, S.J. The taming of the cat. **Scientific American**. v.300, n.6, p.68-75, 2009.

EMMLER L, FELTEN S, MATIASEK K, BALZER HJ, PANTCHEV N, LEUTENEGGER C, HARTMANN K. Feline coronavirus with and without spike gene mutations detected by real-time RT-PCRs in cats with feline infectious peritonitis. **Journal of Feline Medicine and Surgery**. v.22, n.8, p.791-799, 2019.

FELTEN, S., HARTMANN, K. Diagnosis of Feline Infectious Peritonitis: A Review of the Current Literature. **Viruses**. v.11, n.11 p.1068, 2019.

FIGHERA R.A., SOUZA T.M., SILVA M.C., BRUM J.S., GRAÇA D.L., KOMMERS G.D., IRIGOYEN F.L. & BARROS C.S.L. 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, 2008.

FRIES, R. Hypertrophic Cardiomyopathy-Advances in Imaging and Diagnostic Strategies. **Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice**. v.53, n.6, p.1325-1342, 2023.

QUIMBY, J., *et al.* 2021 AAHA/AAFP Feline Life Stage Guidelines. **Journal Feline Medicine and Surgery**. v.23, n.3, p.211-233, 2021.

HAAK, C., HAAKE, C., COOK, S., PUSTERLA, N., MURPHY, B. Coronavirus Infections in Companion Animals: Virology, Epidemiology, Clinical and Pathologic Features. **Viruses**. v.12, n.9, p.1023, 2020.

HAMMER, O., HARPER, D.A.T., RYAN, P. D. PAST: Paleontological statistics software package for education and data analysis. **Palaeontologia Electronica**. v.4, n.1, p.9, 2001. Disponível em: http://palaeo-electronica.org/2001_1/past/issue1_01.htm. Acesso em: 27 ago. 2022.

HARTMANN, K. Clinical aspects of feline immunodeficiency and feline leukemia virus Infection. **Veterinary Immunology and Immunopathology**. v.143, p.190-201, 2011.

HO, N.T., SMITH, K.C., DOBROMYLSKYJ, M.J. Estudo retrospectivo de mais de 9000 tumores cutâneos felinos no Reino Unido: 2006–2013. **Revista de Medicina e Cirurgia Felina**. v.20, n.2, p.128-134, 2018.

HOFMANN-LEHMANN, R., HARTMANN, K. Feline leukaemia virus infection: A practical approach to diagnosis. **Journal Feline Medicine and Surgery**. v.22, n.9, p.831-846, 2020.

HU, Y., HU, S., WANG, W., WU, X., MARSHALL, F.B., CHEN, X., HOU, L., WANG, C. Earliest evidence for commensal processes of cat domestication. **Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America**. v.111, n.1, p.116-20. 2014.

HUNJAN, U.G., REDDY, J. Why Companion Animals Are Beneficial During COVID-19 Pandemic **Journal of Patient Experience**. v.7, n.4, p.430-432. 2020.

IBGE. Pesquisa nacional de saúde 2013-2019. Domicílio com algum gato. Rio de Janeiro: **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**. p.100, 2021. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/Tabela/4931>. Acesso em: 12 jun. 2021.

IPB. População pet mundial cresce liderada por gatos. São Paulo: **Instituto Pet Brasil**. 2021. Disponível em: <http://institutopetbrasil.com/fique-por-dentro/populacao-pet-mundial-cresce-liderada-por-gatos/>. Acesso em: 08 jul. 2022.

KENNEDY, M.A., Feline Infectious Peritonitis: Update on Pathogenesis, Diagnostics, and Treatment. **Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice**. v.50, n.5, p.1001-1011, 2020

KOGAN, L.R., CURRIN-MCCULLOCH, J., BUSSOLARI, C., PACKMAN, W., ERDMAN, P. The Psychosocial Influence of Companion Animals on Positive and Negative Affect during the COVID-19 Pandemic. **Animals (Basel)**. v.11, n.7, p.2084, 2021.

LIMA, P.A., BARBIERI, J.M., ECCO, R., GUEDES, R.M.C., SERAKIDES, R., OCARINO, N.M., PIEREZAN, F., SANTOS, R.L. Estudo retrospectivo da casuística de felinos domésticos no Hospital Veterinário da Universidade Federal de Minas Gerais, no período de 2005 a 2014. **Arquivo Brasileiro Medicina Veterinária Zootecnia**, v.70, n.6, p.1775-1783, 2018.

LINSEELE, V.; NEER, W. V.; HENDRICKX, S. Evidence for early cat taming in Egypt. **Journal of Archaeological Science**, v.34, n.12, p.2081-2090, 2007.

NEVES L., WANDERLEY M. C., PAZZINI, J. Doença do trato urinário em gatos (*Felis catus domesticus*, Linnaeus, 1758) atendidos em clínicas veterinárias da região de Ribeirão Preto-SP. **Nucleus Animalium**, v.3, n.1, p.115-136, 2011.

OLIVEIRA, F. N.; RAFFI, M. B.; SOUZA, T. M.; BARROS, C. S. L. Peritonite infecciosa felina: 13 casos. **Ciência Rural**, v.33, n.5, p.905-911, 2003.

PARR, Y.A., BEALL, M.J., LEVY, J.K., MCDONALD, M., HAMMAN, N.T., WILLETT, B.J., HOSIE, M.J. Measuring the Humoral Immune Response in Cats Exposed to Feline Leukaemia Virus. **Viruses**. v.13, n.3, p.428, 2021.

PEDERSEN N.C. An update on feline infectious peritonitis: Virology and immunopathogenesis. **The Veterinary Journal** v.201, n.2, p.123–132. 2014.

RIBEIRO, S.M.M., SOUSA, S.K.S.A., GALIZA, L., PEREIRA, E.C., COUCEIRO, G.A., MENESES, A.M.C. Estudo retrospectivo da casuística das dermatofitoses em cães e gatos atendidos no Hospital Veterinário da Universidade Federal Rural da Amazônia **Research Society and Development**, v.10, n.5, e51110515044, 2021.

SANTO, A.H. Potencial epidemiológico da utilização das causas múltiplas de morte por meio de suas menções nas declarações de óbito, Brasil, 2003. **Pan American Journal of Public Health**. v.22, n.3, p.178-186, 2007.

SAPIN, C. F., SILVA-MARIANO, L. C., FIALHO-XAVIER, A. G., GRECCO-CORRÊA, L., BASSI, J. N., SCHEID, H. V., & GRECCO, F. B. Estudo Retrospectivo de Dez Casos de Peritonite Infecciosa Feleina Diagnosticados entre 2000-2013 na Região do Rio Grande do Sul. **Science and Animal Health**. v.4, n.2, p.198-207, 2016.

SCHIED, H. V., ZAMBONI, R., ALBERTI, T.S., BRUNNER, C.B., VENANCIO, F.R., ARANTES, E.M.J., RAFF, M.B., SCHILD, A.L., SALLIS, E.S.V. Domestic Feline Diseases Diagnosed in Southern Rio Grande do Sul: a 40-year Study. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**. v.72, n.6, 2020.

SCHIRRER, L., MARÍN-GARCÍA, P.J., LLOBAT, L. Feline Polycystic Kidney Disease: An Update. **Veterinary Sciences**. v.8, n.11, p.269, 2021.

SPINELLI, R.E., GUSSO, A.B.F. Importância da necropsia na medicina veterinária. **Arquivos Brasileiros de Medicina Veterinária FAG**. v.5, n. 1, p.169, 2022.

TEIXEIRA, M. K. A clínica amiga do Gato. **Associação Brasileira de Clínicos de Felinos-ABFel**, 2022. (Boletim técnico científico). Disponível em: http://www.abfel.org.br/assets/pdf/BOLETIM_TECNICO_FINAL_05.pdf. Acesso em: 07 set. 2022.

TOGNI M., MASUDA E.K., KOMMERS G.D., FIGHERA R.A., IRIGOYEN L.F. Estudo retrospectivo de 207 casos de tumores mamários em gatas. **Pesquisa Veterinária Brasileira**. v.33, n.3, p.353-358, 2013.

TOGNI M., CURTIS, A., VARGAS, D.P., KOMMERS, G.D., IRIGOYEN, L.F., FIGHERA, R.A. Causas de morte e razões para eutanásia em gatos na Região Central do Rio Grande do Sul (1964-2013). **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v.38, n.4, p.741-750, 2018.

THE JAMOVI PROJECT (2021). **Jamovi**. Version 1.6 (Software). Disponível em: <https://www.jamovi.org>. Data de acesso: 27 ago.2022.

TRAPP S.M., IACUZIO A.I., BARCA JUNIOR F.A., KEMPER B., SILVA L.C., OKANO W., TANAKA N., GRECCO F., CUNHA FILHO L., STERZA F. Causes of death and reasons for euthanasia in a hospital population of dogs and cats. **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**. v.47, n.5, p.395-402, 2010.

VALTOLINA, C., FAVIER, R.P. Feline hepatic lipidosis. **Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice**. v.47, n.3, p.683-702, 2017.

Withoef J.A., CRISTO, T.G., BIEZUS, G., COSTA, L.S., DAL PONT, T.P., FREITAS, A.C. TRAVERSO, S.D. CASAGRANDE, R.A. Causes of death and euthanasia in domestic cats in the Santa Catarina plateau (1995-2015). **Pesquisa Veterinária Brasileira**. v.39, n.3, p.192-200, 2019.

ZAPPULLI, V., RASOTTO, R., CALIARI, D., MAINENTI, M., PEÑA, L., GOLDSCHMIDT, M.H., KIUPEL, M. Prognostic evaluation of feline mammary carcinomas: a review of the literature. **Veterinary Pathology**. v.52, n.1, p.46-60, 2015.

CAPÍTULO 3

**CARDIAC EMBRYONAL RHABDOMYOSARCOMA IN A DOMESTIC
SHORTHAIR CAT**

Anahi Souza Silva^{a,b}, Isabela Leite Doretto^a, Isabel Luana de Macêdo^{a,b}, Liz de Albuquerque Cerqueira^{a,b}, Christine Souza Martins^c, Cristiano Barros de Melo^b, and Márcio Botelho de Castro^{a,c}

a Laboratory of Veterinary Pathology and Forensic, College of Agronomy and Veterinary Medicine (FAV), University of Brasília (UnB), Via L4 Norte, Asa Norte, 70636-200, Federal District, Brazil.

b Graduate Program in Animal Sciences, University of Brasília (UnB), ICC Central, Brasília, 70910-970, Federal District, Brazil,

c Veterinary Teaching Hospital, College of Agronomy and Veterinary Medicine (FAV), University of Brasília (UnB), Via L4 Norte, Asa Norte, 70636-200, Federal District, Brazil

*Conteúdo submetido para publicação no periódico Topics in Companion Animal Medicine

CAPÍTULO 4

**NASAL TELANGIECTATIC OSTEOSARCOMA WITH BRAIN DIRECT
EXTENSION IN A DOMESTIC SHORTHAIR CAT**

Anahi Souza Silva^{a,b}, Ana Livia Vasconcelos de Sousa^{a,b}, Nanci Sousa Nilo Bahia Diniz^{a,b}, Isabel Luana de Macêdo^{a,b}, Liz de Albuquerque Cerqueira^{a,b}, Jair Duarte da costa Júnior^{b,c}, and Márcio Botelho de Castro^{a,c}

a Laboratory of Veterinary Pathology and Forensic, College of Agronomy and Veterinary Medicine (FAV), University of Brasília (UnB), Via L4 Norte, Asa Norte, 70636-200, Federal District, Brazil.

b Graduate Program in Animal Sciences, University of Brasília (UnB), ICC Central, Brasilia, 70910-970, Federal District, Brazil,

c Veterinary Teaching Hospital, College of Agronomy and Veterinary Medicine (FAV), University of Brasília (UnB), Via L4 Norte, Asa Norte, 70636-200, Federal District, Brazil

*Conteúdo submetido para publicação no periódico Feline Medicine and Surgery: Open Reports